



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS
COSTOS DE LA EMPRESA ARENERA JAÉN S.A.C.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Marla Elizabeth, Sugashima Guzmán
Wendy Mirelly Sheraza, Paredes Hernández

Asesor:

Ing. César E. Santos Gonzales

Trujillo - Perú
2019

DEDICATORIA

En primer lugar a Dios, quien me ha
protegido en todo momento de mi vida.

A mi mamita María, quién con su fortaleza
y dedicación ha sido ejemplo para cada
paso en mi camino.

A mis mamitas Manuela, Susana y
Elizabeth quienes son ejemplos de lucha
constante y superación personal.

A mis hermanas por su apoyo diario y mis
primas quiénes son parte decisiva en mi
vida.

A mi esposo e hija que son el principal motivo
de levantarme cada mañana y seguir luchando
por mis metas, los amo mucho.

AGRADECIMIENTO

A mis padres que gracias a sus cuidados y consejos me han ayudado a crecer como persona y profesional, siempre estaré agradecida por sus enseñanzas.

A mis hermanos por su apoyo y cariño en todo momento.

A mi mamá Flor y papá Tefo por todo su apoyo y valores brindados que me han llevado a lograr una de mis metas ser profesional.

Agradezco infinitamente a cada persona que la vida puso en mi camino, para aconsejarme, ayudarme y guiarme para lograr mis objetivos de manera desinteresada como mis madres, tías y primas y como mi pareja Luis, buenos amigos como el Sr. Jorge y más familiares.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	19
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	80
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	83
REFERENCIAS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla indicadores de las variables	19
Tabla 2 Principales Competidores ARENERA JAÉN S.A.C.	23
Tabla 3 Matriz de indicadores- logística	34
Tabla 4 Matriz de indicadores- operaciones.....	35
Tabla 5 Costos generados por Causa raíz N° 03	36
Tabla 6 Costos generados por Causa raíz N° 06	40
Tabla 7 Costos generados por Causa raíz N° 01	43
Tabla 8 Costos generados por Causa raíz N° 05	51
Tabla 9 Costos generados por Causa raíz N° 02 - operaciones	56
Tabla 10 Costos generados por Causa raíz N° 01	58
Tabla 11 Costos generados por Causa raíz N° 03 - operaciones	61
Tabla 12 Costos generados por Causa raíz N° 06 - operaciones	65
Tabla 13 Costos generados por Causa raíz N° 05- operaciones	68
Tabla 14 Inversión para reducir sobre costos	74
Tabla 15 Beneficios de Propuesta	76
Tabla 16 Indicadores Financieros.....	79
Tabla 17 Resumen de Valor actual, Valor mejorado y Ahorro de propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística	80
Tabla 18 Participación porcentual de valor actual, valor mejorado y ahorro de propuesta de mejora de procesos del área de operaciones y logística.....	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama ARENERA JAÉN S.A.C.	22
Figura 2 Diagrama de Ishikawa del área de logística de ARENERA JAÉN S.A.C.....	25
Figura 3 Diagrama de Ishikawa del área de operaciones de ARENERA JAÉN S.A.C.	26
Figura 4 Costo perdido actual por área.....	80
Figura 6 Ahorro de la propuesta de mejora de proceso del área de operaciones y logística.....	81
Figura 7 Comparativo de Costos	82

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar en qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de operaciones y logística reduce los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C., dado que la empresa ha estado generando sobrecostos por las deficiencias identificadas en dichas áreas.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa en estudio. Se han seleccionado las áreas de operaciones y logística, dado que se diagnosticó que eran las de mayor criticidad en la empresa, debido a la ineficacia de los procesos y la generación de pérdidas en torno a ello, utilizando el diagrama de Ishikawa, matriz de priorización y diagrama de Pareto.

Una vez culminada la etapa de la identificación de los problemas, se procedió a redactar el diagnóstico de la empresa, en el cual se tomó en cuenta todas las evidencias para demostrar lo mencionado anteriormente. Asimismo, se evaluó el impacto de la propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística, obteniéndose una ganancia al día de hoy de S/. 3,215.96, una tasa interna de retorno de 27.16% y un beneficio costo de 2.90, es decir por cada sol invertido, se obtienen 2.50 soles de ganancia, lo cual determina que es favorable para la empresa.

Palabras clave: Procesos, mejora, sobrecostos, ineficacia, pérdidas.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, las empresas de diversos sectores tienen como finalidad un desarrollo constante, de acuerdo a lo que el medio y el mercado les presentan; dichas exigencias dan lugar a procesos más eficientes, de tal forma que las empresas deben estar en capacidad de cumplir con las expectativas de un mercado exigente y cambiante.

En Latinoamérica, desde comienzos de los años 2000, el escenario en que funcionan las empresas se ha vuelto cada vez más complicado. Una serie de cambios políticos y sociales tuvieron lugar modificando los estilos de vida, revolucionando las áreas económicas y tecnológicas, trayendo consigo la necesidad de reconversión a las empresas, cuando no la quiebra y desaparición de gran cantidad de ellas.

En nuestro país, es importante destacar que una minoría de las organizaciones cuentan con sistemas de gestión estructurados y procesos estandarizados, lo cual revela que aún queda un gran trabajo por hacer para convencer a las restantes empresas de que caminen por el sendero de la competitividad e incorporen a sus organizaciones un buen sistema de procesos, ya que ello permite reducir los costos existentes en las operaciones, generando impacto en los resultados y rentabilidad de la empresa.

Dentro de este contexto encontramos a ARENERA JAEN S.A.C., la cual es una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de todo tipo de agregados, para la construcción de puentes y edificaciones, cuenta con más de 30 años en el mercado, de las indagaciones realizadas se evidencia que la empresa no cuenta con procedimientos actualizados y controlados para el buen manejo de sus inventarios, existen demoras en la atención de los materiales solicitados, presentando desorden en la organización, distribución y clasificación de las existencias, sin contar con indicadores de control que permitan realizar un

seguimiento y monitoreo oportuno del desempeño de los recursos empleados en el proceso de inventario, lo cual genera sobrecostos y por ende afecta la rentabilidad de la empresa. Consecuentemente, los ratios se han visto afectados teniendo un porcentaje de devoluciones del 10% del total de la mercadería recepcionada, el sobrestock genera pérdidas de S/. 7,500.00, lo que ha conllevado a incrementar los costos y disminuir la productividad.

Por las razones antes expuestas para darle solución a esta problemática, se plantea la propuesta de mejora de procesos de las áreas de operaciones y logística para reducir los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C., con el objeto de impactar favorable y óptimamente en la ejecución de las actividades de la empresa, permitiendo seleccionar las estrategias necesarias para potencializar los recursos existentes, generando una mejora de la situación actual.

Los antecedentes considerados en la investigación son:

Jara (2012), en su tesis titulada “Propuesta de estudio para mejorar los procesos productivos en la sección metal mecánica, Fábrica INDUGLOB”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Politécnica Salesiana. Empleando un diseño de investigación no experimental, transeccional causal – correlacional y como métodos de investigación deductivo (encuesta, entrevista). Obteniendo como resultados que comparando el mapeo actual con el mapeo futuro deseado, revelan una mejora del 57.4% en el flujo de producción o lead time, y por consecuencia de esto una reducción de inventarios en planta, es decir produciendo la misma cantidad de productos, pero con menor capital de trabajo, llegando a la conclusión que es de suma importancia dedicar tiempo a la fase de análisis de mapeo de flujo de valor, ya que esta filosofía nos indica o nos permite visualizar cómo fluye el proceso, nos permite ver las fuentes y orígenes del desperdicio, nos permite elaborar estrategias de mejoras, focalizándose en lo más importante para la meta de la empresa.

Bohorquez & Puello (2013), en su tesis titulada “Diseño de un Modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Coralinas & Pisos S.A. en el Municipio de Turbaco, Bolívar”, realizada para

obtener el título de Licenciado en Administración; en la Universidad de Cartagena, concluye que la transformación de los procesos permitió diseñar la ruta por la cual la empresa debería enfocarse de ahora en adelante; la cual consiste en mejorar su gestión logística y su cadena de suministro mediante la modificación de algunos de sus procesos y la implementación de nuevas herramientas de trabajo, para lograr la eficiencia organizacional y por ende garantizar un sostenimiento y permanencia en el mercado actual. En la investigación de Chang, A. (2016), denominada “Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Empleando un diseño de investigación no experimental, transeccional causal – correlacional y como métodos de investigación deductivo (encuesta, entrevista, observación). Obteniendo como resultados reducir el tiempo promedio de la actividad de 15 segundos por par (3 minutos por docena) a 10 segundos por par (2 minutos por docena), llegando a la conclusión que se incrementó la productividad de máquina en un 35% y la productividad en mano de obra incrementó en un 68%.

Becerra (2015) en su tesis titulada “Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, concluye que se plantearon diversos mecanismos de control para cada proceso como rediseño de procesos, diseño de procesos nuevos, procedimientos de capacitaciones, formatos de control para transportistas, formatos de control y seguimiento para las 5S con lo cual se asegura el cumplimiento de los procesos de acuerdo a lo establecido. La implementación de las 5S tuvo impacto positivo en los tres procesos: en recepción se aprovechan los 60m² donde antes se acumulaba material de construcción y desperdicios; en gestión de inventarios las zonas de conteo, despacho y preparación de pedidos se incrementaron de 23, 16 y 26 m² a 70, 70 y 37 m² respectivamente. También se estableció un plan de limpieza y seguimiento.

Avalos (2013) en su tesis titulada “Propuesta de Mejora en el proceso productivo de la línea de calzado de niños para incrementar la productividad de la empresa Bambini Shoes - Trujillo”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Privada del Norte. Empleando un diseño de investigación pre experimental y como métodos de investigación deductivo (encuesta, observación). Obteniendo como resultados que al aplicar en conjunto las propuestas de mejora planteada se logra incrementar la productividad de la línea de calzado infantil de niño a 81.70 % obteniendo un incremento en la producción de 98 docenas semanales, llegando a la conclusión que con el estudio de tiempos y métodos de trabajo fue necesario intensificar la mano de obra aumentando la fuerza laboral de 1 ayudante para la estación de cortado, un ayudante para la estación de perfilado y un almacenero.

Alemán (2014) en su tesis titulada “Propuesta de un plan de mejora para la gestión logística en la empresa Constructora Jordan S.R.L. de la ciudad de Tumbes”, realizada para obtener el título de Ingeniero Civil; en la Universidad Privada Antenor Orrego, concluye que se propuso un Plan de mejora para la gestión logística de la empresa constructora JORDAN S.R.L. en el Departamento de Tumbes, basada en 2 criterios la Selección de Proveedores y el Control de Materiales en Obra. Se realizó el diagnóstico a la Empresa Proveedora PAVCO, que provee a la Empresa JORDAN SRL con tuberías y accesorios, siendo el índice de desempeño Bueno; se aplicó El Plan de Mejora Logística, obteniendo óptimos resultados.

A. Gestión de Procesos

a. Definición de procesos: Un proceso es un conjunto ordenando de actividades repetitivas, las cuales poseen una secuencia específica e interactúan entre sí, transformando elementos de entrada en resultados. Los resultados obtenidos poseen un valor intrínseco para el usuario o cliente. (Pérez, 2010)

Según Chang (1996), un proceso es una serie de tareas que poseen un valor agregado, las cuales se vinculan entre sí, para transformar un insumo en un producto, ya sea este producto resultante un bien tangible o un servicio. Los procesos pueden ir desde simples actividades que se realizan día a día como preparar una taza de café o hasta la fabricación de un automóvil.

Proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en bienes o servicios capaces de satisfacer las expectativas de distintas partes interesadas: clientes externos, clientes internos, accionistas, comunidad, etc. (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010)

b. Tipos de procesos: De acuerdo al impacto que generan en el resultado final, existen tres tipos de procesos en una organización: estratégicos, clave, y de soporte. (Pérez, 2010)

Los procesos estratégicos son aquellos mediante los que la organización define y controla sus políticas, objetivos, metas y estrategias. Dichos procesos están relacionados con planificación, desarrollo de la visión, misión y valores de la organización. Estos proporcionan las directrices y límites al resto de procesos, por lo tanto, afectan e impactan en la organización en su totalidad.

Según Tovar y Mota (2007), los procesos clave son los que responden a la razón de ser del negocio y que impactan directamente en cualquier requerimiento de los clientes, en otras palabras, son los principales responsables de lograr los objetivos trazados en la empresa. Los procesos relacionados son todos aquellos que transforman recursos para obtener productos y/o brindar servicios; y dependen, básicamente, del tipo de organización y sus operaciones críticas.

Por otro lado, los procesos de soporte son todos aquellos que proporcionan los recursos necesarios y apoyan al desarrollo de los procesos clave de la organización (Tovar y Mota, 2007).

c. Elementos y factores de un proceso: Todo proceso está compuesto de tres elementos fundamentales los cuales son los inputs o entradas, la secuencia de actividades, y finalmente, los outputs o salidas (Pérez, 2010).

Los inputs o entradas se dividen en recursos e insumos. Los primeros permiten el desarrollo de las operaciones o tareas del proceso, y pueden ser tangibles o intangibles; asimismo, los recursos pueden ser de distintos tipos: financieros, humanos, espacio físico, energía, informáticos, know-how, marco legal, etc. Por otro lado, los insumos son bienes materiales que serán procesados para la obtención del producto final (output). (Pérez, 2010)

Tal como su nombre lo indica, la secuencia de actividades, es el conjunto de operaciones o tareas, relacionadas entre sí, que se realizan para transformar los inputs y convertirlos en outputs.

Por último, los outputs o salidas son los resultados o productos generados por la secuencia de actividades. “El producto del proceso ha de tener un valor intrínseco, medible o evaluable, para su cliente o usuario” (Pérez, 2010).

Los procesos utilizan 6 recursos principales, los cuales se describen a continuación:

- Mano de obra: se refiere al responsable del proceso y todo el recurso humano que interviene en el mismo, por lo que, sus conocimientos, habilidades y actitudes, influyen directamente en los resultados del proceso.
- Materiales o suministros: incluye a todas las entradas a ser transformadas, es decir, las materias primas, las partes en proceso y la información para su correcto uso.
- Maquinaria y equipo: son todas las instalaciones, maquinaria, hardware, y software que complementan a la mano de obra y permiten la realización de los

procesos; los niveles de precisión y exactitud dependen de su adecuada calibración, mantenimiento y oportuno remplazo.

- Métodos: se refiere a la definición formal y estandarizada de las políticas, procedimientos, normas e instrucciones empleadas para la ejecución de un determinado trabajo.
- Medios de control: son las herramientas utilizadas para evaluar el desempeño y los resultados del proceso.
- Medio ambiente: es el entorno en el cual se lleva a cabo el proceso, incluye el espacio, la ventilación, la seguridad, la iluminación, etc.

d. Herramientas para la mejora de procesos

- Lista de verificación: La lista de verificación de datos es el punto de partida de la mayoría de los ciclos de solución de problemas, esta herramienta se utiliza para observar la frecuencia de características analizadas y construir gráficas o diagramas a partir de ellas. Así también, sirven para informar del estado de las operaciones, evaluar la tendencia de los datos y la dispersión de la producción. Por último, ayudan a comprobar características de calidad (durante el proceso productivo o en el producto terminado).

Esta herramienta es un formulario que se usa para registrar la frecuencia con que se presentan las características -relacionados con la calidad de cierto producto o servicio, las cuales se pueden medir sobre una escala continua, por ejemplo: peso, diámetro, longitud, etc.; o por medio de una valoración de “sí” o “no”, por ejemplo: cambio de color de la pintura, mal olor, contenido excesivo de grasas en los alimentos. (Krajewsky, 2000)

Con esta herramienta se pueden identificar las causas reales de un problema ya que se analizan los hechos, no las opiniones (Guajardo, 1996).

Según Guajardo (1996), una lista de verificación se elabora de la siguiente manera:

- Determinar las características a observar y datos a obtener, los cuales deben interrelacionarse entre sí.

- Definir el periodo de observación y las personas necesarias para dichas observaciones.
 - Establecer un formato apropiado, claro y fácil de comprender.
 - Determinar la simbología a utilizar para obtener los datos en forma sencilla y consistente.
- Histograma: Según James (1997), los histogramas son una representación gráfica de un conjunto de datos y son utilizados para visualizar los datos generados en las hojas de control. Así mismo, los histogramas reflejan el modelo y forma de distribución que sigue la población de la que se extrajeron los datos. Con ayuda de los histogramas es posible ver de manera clara los resultados de los productos de la muestra que no son conformes, lo cual facilita la toma de decisiones.

Guajardo (1996) plantea que esta herramienta se usa para:

- ☐ Visualizar la variabilidad o distribución de los datos respecto al promedio.
- ☐ Contrastar los datos reales obtenidos con las especificaciones del proceso.
- ☐ Comparar dos grupos de datos con el fin de sacar conclusiones.

Según Sosa (1998), los histogramas pueden presentar los siguientes perfiles:

- a) Histograma unimodal: es aquel que presenta la mayor parte de los datos acumulados casi en el centro y los demás distribuidos a los lados.
- b) Histograma bimodal: en este caso se presentan dos modas, pareciera que fueran dos histogramas, pero con un mismo grupo de datos se obtienen dos modas.
- c) Histograma unimodal de variabilidad pequeña: se refleja una gráfica muy esbelta (ancho del histograma muy pequeño).

d) Histograma unimodal de variabilidad grande: para este caso se presenta un ancho del histograma bastante grande.

e) Histograma de sesgo positivo: este es un histograma unimodal, pero los datos se centran al extremo izquierdo, cabe resaltar que de este lado de la moda no hay datos, solamente del lado derecho.

f) Histograma de sesgo negativo: representa el efecto contrario que el caso anterior. La moda aparece al lado derecho y los datos se acumulan al lado izquierdo.

- Diagrama de dispersión: Según Guajardo (1996), un diagrama de dispersión es una herramienta estadística que permite visualizar las relaciones entre una causa y un efecto; así mismo, muestra la relación entre datos graficados en un par de ejes, por ejemplo, la relación del comportamiento de la viscosidad y la temperatura.

Los diagramas de dispersión comprenden cinco etapas (Chang, 1996):

- a) Recolectar la información
- b) Trazar los ejes horizontales y verticales
- c) Introducir los datos en el diagrama
- d) Elaborar una tabla de correlación
- e) Interpretar el diagrama de dispersión

Según Sosa (1998), un diagrama de dispersión es útil para analizar la relación entre:

- Una causa y un efecto.
- Una causa y otra causa.
- Dos pasos de un proceso.
- La relación existente entre dos fenómenos.

Cuanto más estrechamente se agrupan los puntos del diagrama de dispersión alrededor de una recta, más fuerte será el grado de relación existente entre las dos variables consideradas. (Guajardo, 1996)

- Gráficas de control: Según Guajardo (1996), las gráficas de control consisten en una representación gráfica de datos con límites de control determinados estadísticamente, llamados límites de control superior (LCS) y límites de control inferior (LCI).

Las gráficas de control sirven para establecer el control de los procesos. No es muy común que se necesite emplear la metodología de solución de problemas, pero entenderlas y usarlas sirve, no solo para resolver problemas, sino para prevenirlos. Con esta herramienta se busca convertir al personal en gente tanto proactiva como también preventiva (Sosa, 1998).

El objetivo del seguimiento y control estadístico, es reducir la variación, entendida como los cambios en el valor de una característica determinada, responsable de las pérdidas económicas generadas por diversas causas que impiden la máxima calidad del producto y sus procesos.

La herramienta estadística para el control de los procesos se denomina Gráfico de Control, y es un registro de una determinada característica de calidad que permite diferenciar entre las variaciones por causas naturales y atribuibles con el objetivo de tomar decisiones con respecto al proceso de producción. (Guajardo, 1996).

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de operaciones y logística reduce los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta de mejora de procesos en el área de operaciones y logística reduce los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico de la situación actual de los procesos en el área de operaciones y logística de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.
- Diseñar la mejora de procesos en el área de operaciones y logística para reducir los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.
- Evaluar el impacto de la mejora de procesos en el área de operaciones y logística en la reducción de costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.

1.4. Hipótesis

La propuesta de mejora de procesos en el área de operaciones y logística reduce los costos de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El diseño de investigación es pre- experimental, consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cual es el nivel del grupo en éstas.

2.2. Métodos

Tabla 1 Tabla indicadores de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
X: Mejora de Procesos en el área de operaciones y logística	Planteamiento de los procesos considerando la estandarización de los tiempos y métodos de trabajo en las operaciones sujeto de estudio.	Proceso estandarizado a través de las mejores prácticas de métodos de trabajo y tiempo respectivo en las áreas de operaciones y logística.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de estandarización ▪ % cumplimiento de Tiempo estándar
Y: Costos	Elementos que generan un valor de mano de obra, materiales, y otros aspectos relacionados a la obtención del producto.	Medida del Desempeño de Costos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Costos

2.3. Procedimiento

2.3.1. Diagnóstico de la situación actual de los procesos en el área de operaciones y logística de la empresa ARENERA JAEN S.A.C.

AJSA, inicia su actividad el 24 de Mayo de 1988 con Sede en Mariscal Ureta cuadra 10 en la ciudad de Jaén. Se constituye formalmente ARENERA JAEN SAC, siendo su giro de negocio el Procesamiento y Comercialización de todo tipo de Agregados, para la Construcción de Puentes y Edificaciones. En los años 1988 y 1989, sólo en Agregados genero resultados positivos. El año 1990, se inició con la distribución de Cementos Pacasmayo, Siderperú y Eternit; y el mismo año se trasladó a Jr. Bolívar N° 1575 – Jaén, construido especialmente para el giro del Negocio. En los años 1990 y 1992, se inició la distribución de Productos de Ferretería y Sanitarios, con la intención de abastecer a todo el Nor Oriente. En Abril de 1993, se inicia las actividades en la ciudad de Trujillo, en un local alquilado en la Av. América Sur cuadra 11, sólo para la distribución de Fierro y Cemento. El año 1994, se adquiere y construye el local de Arenera Jaén SAC, ubicado en la Av. América Sur N° 1344 – Trujillo. El año 1995, se compra y construye un local en la Provincia de Pacasmayo, ubicado en la Av. Valenzuela N° 665, para agilizar la distribución de Cemento y Fertilizantes con resultados positivos. El año 1997, se adquiere Maquinaria Pesada y una Cantera de 50 Hectáreas en el Distrito de Huanchaco, para producir y distribuir Agregados para la Construcción de obras y otros, con resultados positivos en el primer año, pero negativo en los dos años siguientes, lo que obliga a desactivarlo el año 2000, quedando sólo la Cantera y vendiendo la maquinaria pesada. El año 2001, incursionaron en los Acabados e incrementamos Ferretería con resultados positivos hasta el día de hoy.

- Razón social: ARENERA JAEN S.A.C.
- Nombre comercial: AJSA
- RUC: 20114022838
- Actividad y sector económico: transporte de carga por carretera, sector terciario (De servicios)

▪ **Organigrama**

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa ARENERA JAÉN S.A.C.

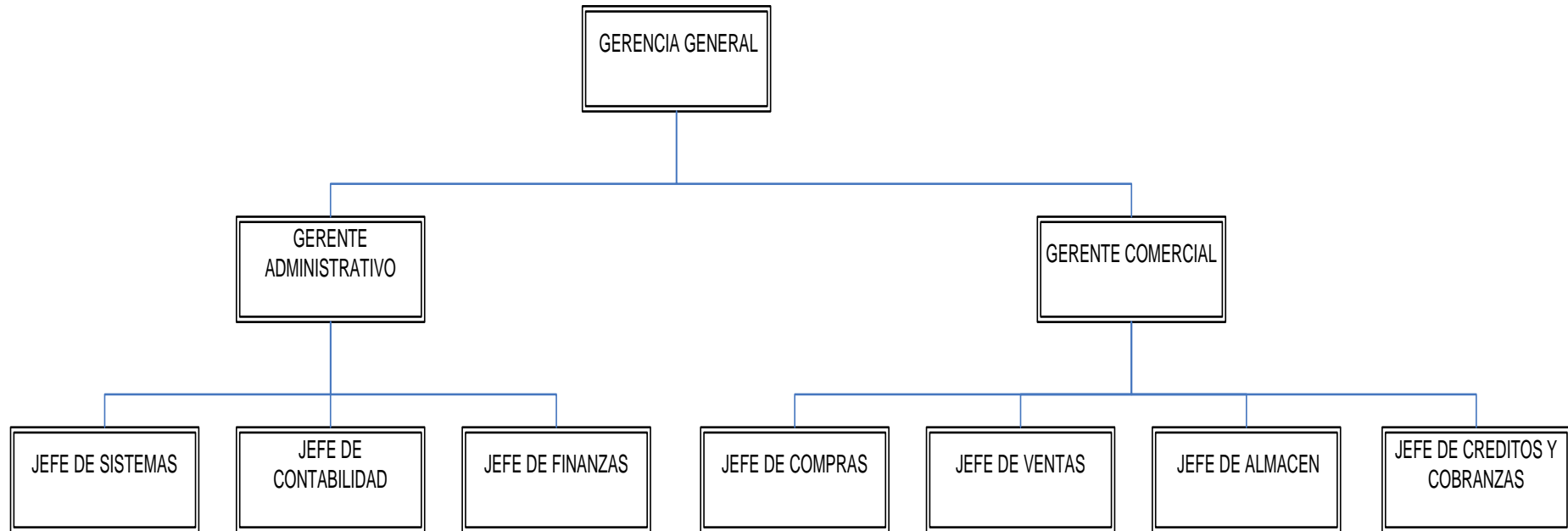


Figura 1 Organigrama ARENERA JAÉN S.A.C.

Nota: Empresa ARENERA JAÉN S.A.C.

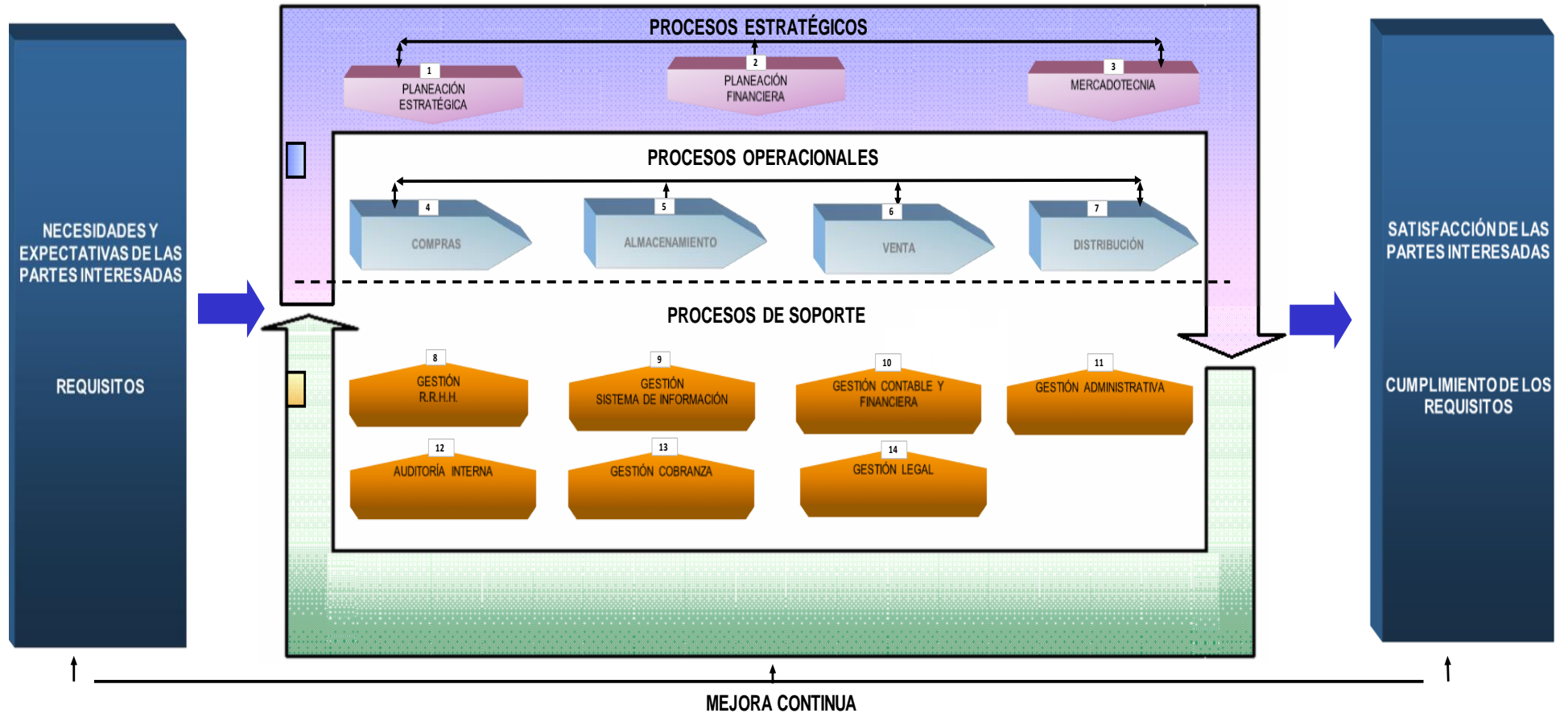
- **Principales competidores**

Tabla 2 Principales Competidores ARENERA JAÉN S.A.C.

PRINCIPALES COMPETIDORES	
RUC	RAZÓN SOCIAL
20230320668	MATERIALES DE CONSTRUCCION ALCA
20103365628	DISTRIBUCIONES OLANO S.A.C
20131683937	DEPOSITO SANTA BEATRIZ SRL
20111378909	ROMERO TRADING S. A.
20138651917	SANICENTER S.A.C.
20314646411	DISTRIBUIDORA DAVILA S.A.
20112273922	MAESTRO PERU S.A.
20389230724	SODIMAC PERU S.A.

Nota: Empresa ARENERA JAÉN S.A.C.

▪ Mapa de procesos de la empresa



A. Identificación de causas raíces

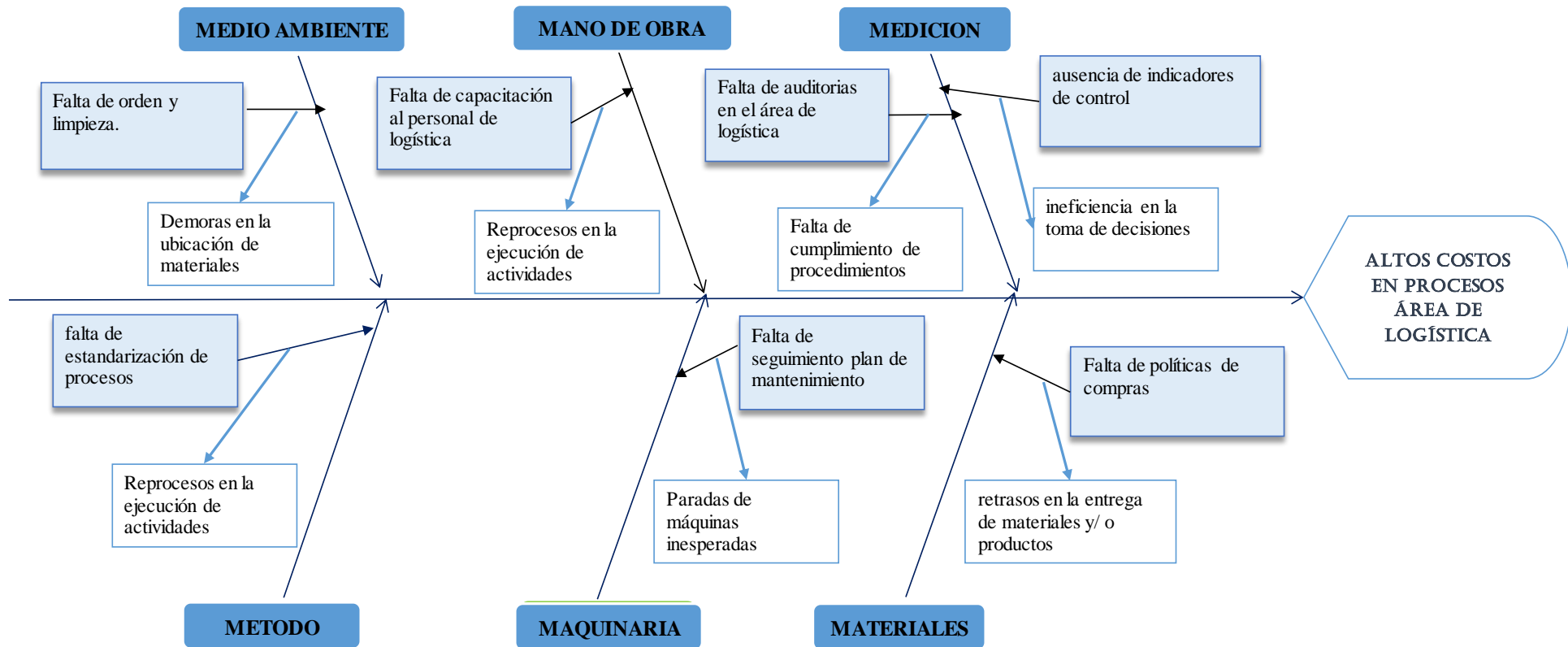


Figura 2 Diagrama de Ishikawa del área de logística de ARENERA JAÉN S.A.C.

Fuente: Elaboración Propia.

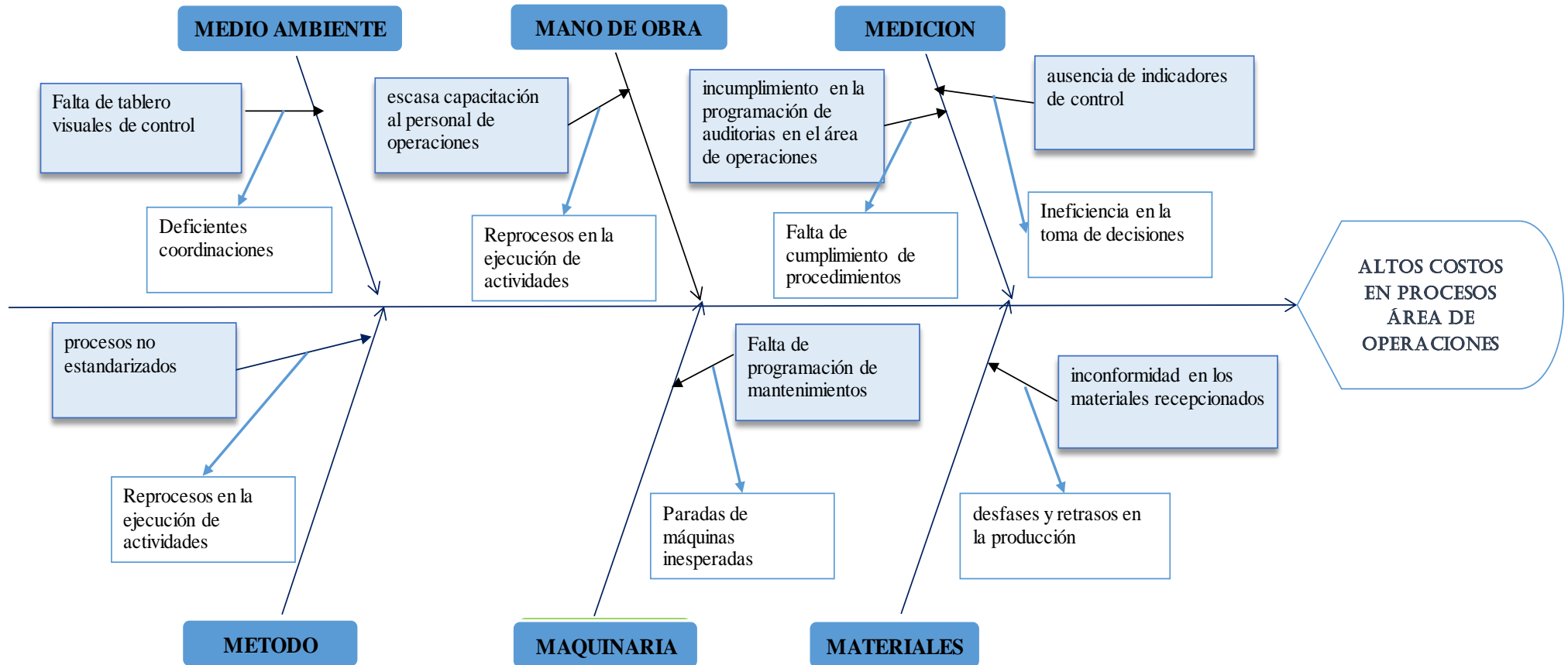


Figura 3 Diagrama de Ishikawa del área de operaciones de ARENERA JAÉN S.A.C.

Fuente: Elaboración Propia

B. Diagrama de Pareto

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - ARENERA JAÉN S.A.C. ÁREAS DE APLICACIÓN: LOGÍSTICA

Problema: ALTOS COSTOS

Nombre: _____

Área: Logística

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema:

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN EN LOS ALTOS COSTOS DE LOS PROCESOS

Causa	Preguntas con Respecto a las Principales Causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
Cr1	Falta de orden y limpieza			
Cr2	Falta de estandarización de procesos			
Cr3	Falta de capacitación al personal			
Cr4	Falta de un plan de mantenimiento preventivo			
Cr5	Falta de auditorías al área de logística			
Cr6	Ausencia de indicadores de control			
Cr7	Falta de políticas de compras			

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.
ÁREAS: LOGÍSTICA
PROBLEMA: ALTOS COSTOS

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ENCUESTADO / CAUSAS RAÍCES		LOGÍSTICA						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		Falta de orden y limpieza	Falta de estandarización de procesos	Falta de capacitación al personal	Falta de un plan de mantenimiento preventivo	Falta de auditorías al área de logística	Ausencia de indicadores de control	Falta de política de compras
LOGÍSTICA	JEFE DE COMPRAS	3	3	2	3	3	3	2
	JEFE DE ALMACÉN	2	3	3	3	3	3	2
	ANALISTA COMPRAS	2	3	3	3	3	3	3
	ANALISTA DE ALMACÉN	3	3	3	2	3	2	2
	RESPONSABLE LOGÍSTICA	3	3	3	2	2	3	3
	CONSULTOR	3	3	3	2	2	2	2
Calificación Total		16	18	17	15	16	16	14

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.
ÁREAS: OPERACIONES
PROBLEMA: ALTOS COSTOS

NIVEL	CALIFICACIÓN
Alto	3
Regular	2
Bajo	1

ENCUESTADO / CAUSAS RAÍCES		operaciones						
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		Falta de tableros visuales de control	procesos no estandarizados	escasa capacitación al personal de operaciones	falta de programación de mantenimientos	incumplimiento en la programación de auditorías en el área de operaciones	ausencia de indicadores de control	Falta de política de compras
OPERACIONES	JEFE DE OPERACIONES	3	3	3	3	3	3	2
	SUPERVISOR DE OPERACIONES	3	3	3	2	3	3	2
	ANALISTA DE OPERACIONES 1	3	3	3	2	3	3	2
	ANALISTA DE OPERACIONES 2	3	3	3	2	3	3	2
	CONSULTOR 1	3	3	3	2	3	3	3
	CONSULTOR 2	3	3	3	2	3	3	2
Calificación Total		18	18	18	13	18	18	13

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.

ÁREAS: LOGÍSTICA

PROBLEMA: ALTOS COSTOS

ITEM	CAUSA	Σ Impacto (según encuesta)	% Impacto	% Acumulado	80-20
CR2	Falta de estandarización de procesos en logística	18	16%	16%	80%
CR3	Falta de capacitación al personal	17	15%	31%	80%
CR6	Ausencia de indicadores de control en logística	16	14%	46%	80%
CR1	Falta de orden y limpieza	16	14%	60%	80%
CR5	Falta de auditorías en el área de logística	16	14%	74%	80%
CR4	Falta de un plan de mantenimiento preventivo	15	13%	88%	80%
CR7	Falta de política de compras	14	13%	100%	80%
TOTAL		112			

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.

ÁREAS: OPERACIONES

PROBLEMA: ALTOS COSTOS

ITEM	CAUSA	Σ Impacto (según encuesta)	% Impacto	% Acumulado	80-20
CR2	procesos no estandarizados	18	16%	16%	80%
CR1	falta de tableros visuales de control	18	16%	31%	80%
CR3	escasa capacitación al personal de operaciones	18	16%	47%	80%
CR6	ausencia de indicadores de control	18	16%	62%	80%
CR5	incumplimiento en la programación de auditorias en el área de operaciones	18	16%	78%	80%
CR4	falta de programación de mantenimientos	13	11%	89%	80%
CR7	Falta de política de compras	13	11%	100%	80%
TOTAL		116			

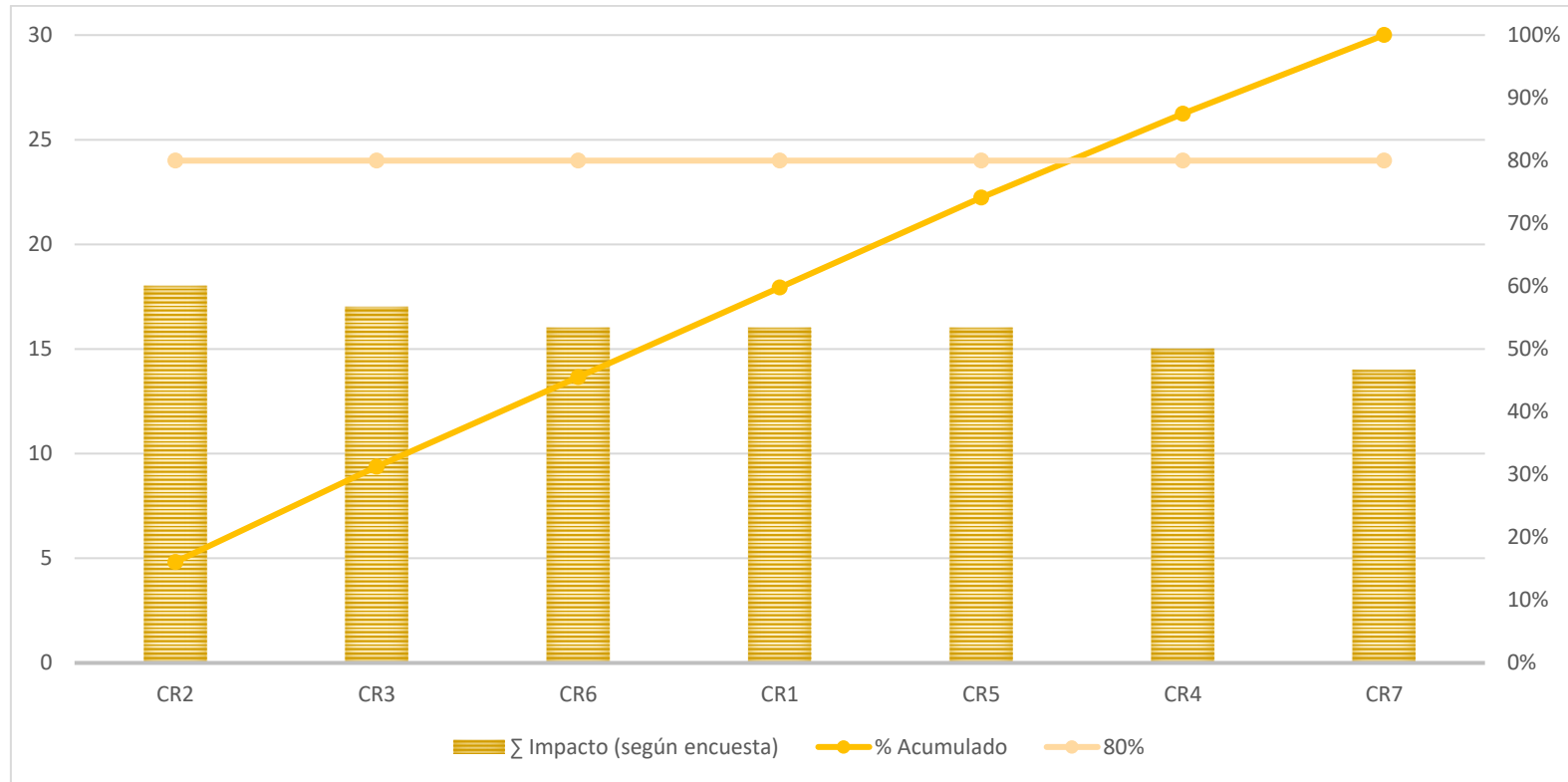


Gráfico 1 Diagrama de Pareto - logística

Fuente: Elaboración Propia.

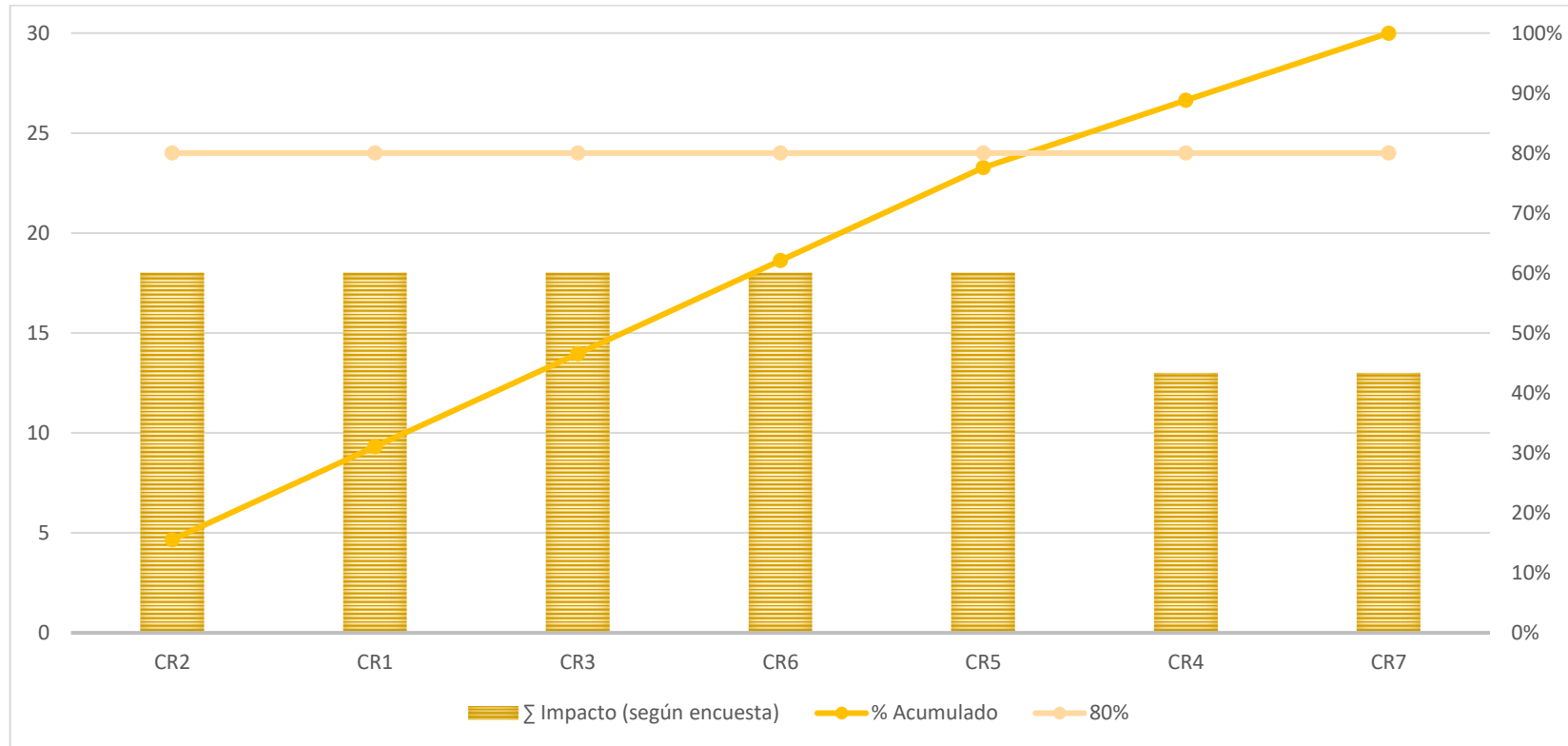


Gráfico 2 Diagrama de Pareto - operaciones

Fuente: Elaboración Propia.

C. Matriz de Indicadores

Tabla 3 Matriz de indicadores- logística

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.

ÁREAS: LOGÍSTICA

PROBLEMA: ALTOS COSTOS

CAUSA RAÍZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	PÉRDIDA 1	META	PÉRDIDA 2	Beneficio %	Beneficio S/.	HERRAMIENTA
CR2	Falta de estandarización de procesos en logística	% implementación de procesos estandarizados	$\frac{\text{cantidad de procesos estandarizados}}{\text{N° total de procesos}} * 100\%$	20.00%	S/. 7,098	85.00%	S/. 1,670.09	65.00%	S/. 5,427.80	Sistema de Gestión de Procesos
CR3	Falta de capacitación al personal	% personal capacitado	$\frac{\text{cantidad de personal capacitado}}{\text{Total de personal}} * 100\%$	25.00%	S/. 6,275	95.00%	S/. 1,651.42	70.00%	S/. 4,623.97	Programa de Capacitaciones
CR6	Ausencia de indicadores de control en logística	% implementación de indicadores de logística	$\frac{\text{cantidad de indicadores implementados}}{\text{N° total de indicadores requeridos}} * 100\%$	25.00%	S/. 7,210	85.00%	S/. 2,120.63	60.00%	S/. 5,089.51	Tablero de control
CR1	Falta de orden y limpieza	% orden y limpieza	$\frac{\text{cantidad de secciones ordenadas}}{\text{Total de secciones del área}} * 100\%$	33.00%	S/. 6,737	90.00%	S/. 2,470.19	57.00%	S/. 4,266.69	Metodología 5S
CR5	Falta de auditorías en el área de logística	% auditorías realizadas	$\frac{\text{cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} * 100\%$	33.00%	S/. 5,410	90.00%	S/. 1,983.82	57.00%	S/. 3,426.59	Formato de auditoría
					S/. 32,731		S/. 9,896		S/. 22,835	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4 Matriz de indicadores- operaciones

EMPRESA: ARENERA JAÉN S.A.C.

ÁREAS: OPERACIONES

PROBLEMA: ALTOS COSTOS

CAUSA RAÍZ	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	ACTUAL	PÉRDIDA 1	META	PÉRDIDA 2	Beneficio %	Beneficio S/.	HERRAMIENTA
CR2	procesos no estandarizados	%procesos estandarizados	$\frac{\text{cantidad de procesos estandarizados}}{\text{Nº total de procesos}} * 100\%$	40.00%	S/. 20,886	90.00%	S/. 9,282.80	50.00%	S/. 11,604	Sistema de Gestión de Procesos
CR1	falta de tableros visuales de control	% implementación kanban	$\frac{\text{cantidad de etapas de tableros kanban implementados}}{\text{Total de etapas de tablero kanban}}$	33.00%	S/. 5,629	85.00%	S/. 2,185.47	52.00%	S/. 3,444	implementación kanban
CR3	escasa capacitación al personal de operaciones	% personal capacitado	$\frac{\text{cantidad de personal capacitado}}{\text{Total de personal}} * 100\%$	25.00%	S/. 17,474	90.00%	S/. 4,853.98	65.00%	S/. 12,620	programación de capacitación
CR6	ausencia de indicadores de control	% indicadores implementados	$\frac{\text{cantidad de indicadores implementados}}{\text{Nº total de indicadores requeridos.}} * 100\%$	25.00%	S/. 8,432	95.00%	S/. 2,218.95	70.00%	S/. 6,213	Tablero de control
CR5	incumplimiento en la programación de auditorías en el área de operaciones	%auditorías realizadas	$\frac{\text{cantidad de auditorías realizadas}}{\text{Total de auditorías programadas}} * 100\%$	25.00%	S/. 6,145	95.00%	S/. 1,617.11	70.00%	S/. 4,528	Formato de auditoría
					S/. 58,567		S/. 20,158		S/. 38,409	

Fuente: Elaboración Propia.

2.3.2. Solución propuesta

2.3.2.1. Causa raíz N° 03: Falta de capacitación al personal de logística

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con capacitaciones periódicas al personal de logística, lo cual genera que no desarrollen las habilidades y competencias necesarias para el desarrollo de sus actividades.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por reprocesos por no contar con la capacitación al personal de logística, se muestra en el siguiente cuadro y el resultado del costo que es S/. 6,275.00 anual, teniendo un total de 38 reprocesos en el año 2018.

Tabla 5 Costos generados por Causa raíz N° 03

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 521	91%	S/. 475
Febrero	S/. 662		S/. 603
Marzo	S/. 651		S/. 593
Abril	S/. 453		S/. 413
Mayo	S/. 630		S/. 574
Junio	S/. 531		S/. 484
Julio	S/. 578		S/. 527
Agosto	S/. 584		S/. 532
Setiembre	S/. 568		S/. 517
Octubre	S/. 641		S/. 584
Noviembre	S/. 531		S/. 484
Diciembre	S/. 537		S/. 489
Total	S/. 6,888		S/. 6,275

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el desarrollo del programa de capacitaciones de logística se consideraron los flujogramas estandarizados y fichas de proceso correspondiente a cada una de las operaciones.

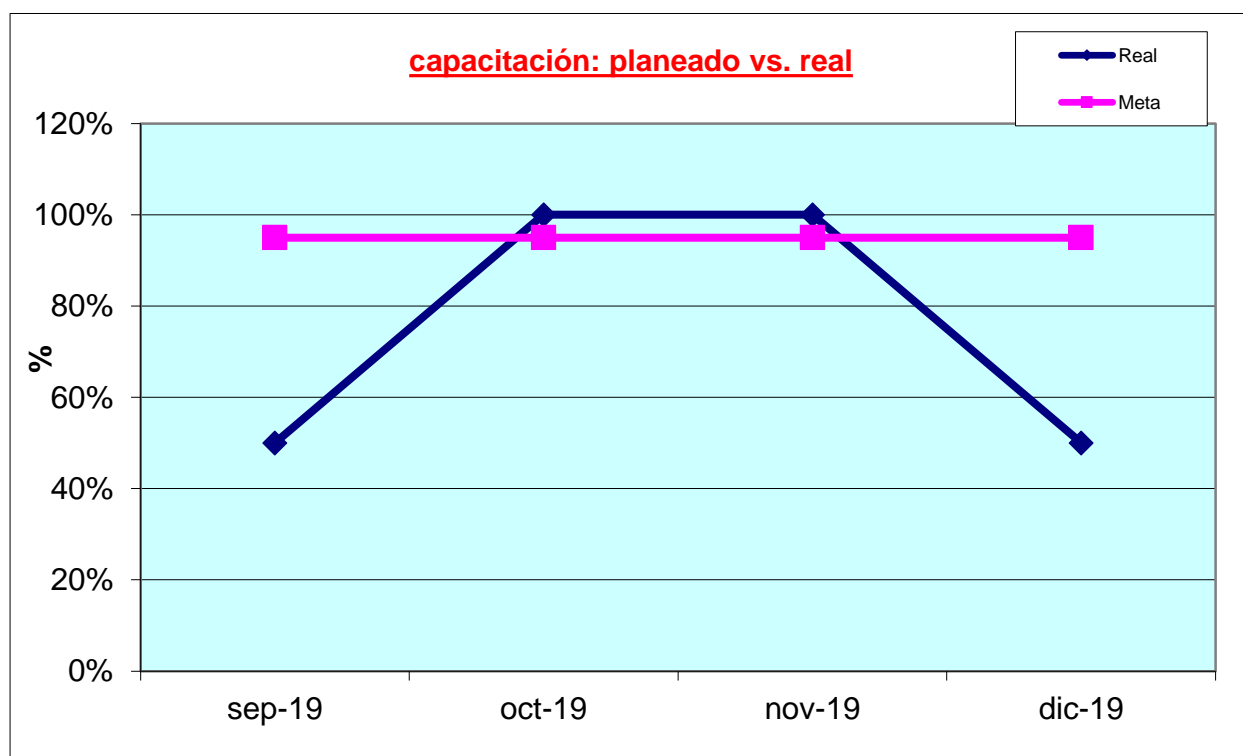
Plan de capacitación - 2019

CURSO	Personal de logística	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA	jefe de compras	X			
	jefe de almacén	X			
	analista compras	X			
	analista de almacén	X			
	responsable logística	X			
CADENA DE SUMINISTRO	jefe de compras	X			
	jefe de almacén	X			
	analista compras	X			
	analista de almacén	X			
	responsable logística	X			
GESTIÓN DE RECURSOS	jefe de compras		X		
	jefe de almacén		X		
	analista compras		X		
	analista de almacén		X		
	responsable logística		X		
GESTIÓN DE COMPRAS	jefe de compras		X		
	jefe de almacén		X		
	analista compras		X		
	analista de almacén		X		
	responsable logística		X		
NEGOCIACIÓN Y COMPRAS	jefe de compras			X	
	jefe de almacén			X	
	analista compras			X	
GESTIÓN DE ALMACENES E INVENTARIOS	jefe de compras			X	
GESTIÓN DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN	jefe de compras				X
	jefe de almacén				X
HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES	jefe de compras				X
	jefe de almacén				X

INDICADOR :% DE CAPACITACION

VERSION

ÁREA:	LOGÍSTICA
OBJETIVO:	Que el cumplimiento del plan de capacitacion sea mayor o igual a 95%
PLAZO:	dic-19



CAPACITACION	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
Cursos a realizar	2	2	2	2
Cursos realizados	1	2	2	1
%	50%	100%	100%	50%

2.3.2.2.Causa raíz N° 06: Ausencia de indicadores de control en logística

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con indicadores de control en logística, lo cual no permite tener una gestión óptima y una toma de decisiones oportuna, dado que no se realiza ni medición, seguimiento y control de los ratios correspondientes.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por no contar con indicadores de control en logística; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 7,210.00 anual, teniendo un total de 67 incidencias en las operaciones de logística.

Tabla 6 Costos generados por Causa raíz N° 06

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 572	73%	S/. 419
Febrero	S/. 721		S/. 529
Marzo	S/. 578		S/. 424
Abril	S/. 789		S/. 579
Mayo	S/. 775		S/. 568
Junio	S/. 1,021		S/. 749
Julio	S/. 1,023		S/. 750
Agosto	S/. 778		S/. 571
Setiembre	S/. 903		S/. 662
Octubre	S/. 998		S/. 732
Noviembre	S/. 795		S/. 583
Diciembre	S/. 879		S/. 645
Total	S/. 9,832		S/. 7,210

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el desarrollo del tablero de control se consideraron los indicadores de gestión para el área de logística con sus correspondientes metas por período, contemplando las mediciones semanales y mensuales semaforizados.

TABLERO DE CONTROL LOGÍSTICA

INDICADOR	UD.	RESP.	META	AÑO ANT.	MES ANT.	SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	ESTE MES	Cumplim. a Meta	
1 Conformidad de previsión de demanda	%	AT	90%	70.0%	77.0%	82.0%	81.0%	83.0%	85.0%	82.8%	91.9%	
2 Cumplimiento de plazos	%	CR	85%	55.0%	70.0%	75.0%	72.0%	77.0%	77.0%	75.3%	88.5%	
3 Conformidad en facturación	%	AT	95%	72.0%	79.0%	81.0%	82.0%	82.0%	83.0%	82.0%	86.3%	
4 Conformidad de entregas	%	AM	90%	71.0%	70.0%	71%	71%	71%	71%	71.0%	78.9%	

2.3.2.3.Causa raíz N° 01: Falta de orden y limpieza

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a la falta de orden y organización en el área de logística, generando demoras en la ubicación de los materiales, asimismo deterioro o confusión en la búsqueda de los mismos.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por no contar con orden y limpieza en el área de logística; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 6,737.00 anual, teniendo un total de 44 incidencias en las operaciones de logística.

Tabla 7 Costos generados por Causa raíz N° 01

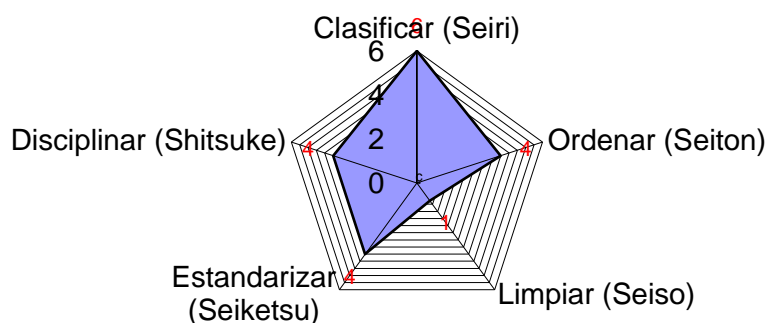
Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 630	87%	S/. 546
Febrero	S/. 610		S/. 528
Marzo	S/. 625		S/. 542
Abril	S/. 620		S/. 537
Mayo	S/. 641		S/. 555
Junio	S/. 573		S/. 497
Julio	S/. 630		S/. 546
Agosto	S/. 610		S/. 528
Setiembre	S/. 531		S/. 461
Octubre	S/. 688		S/. 596
Noviembre	S/. 703		S/. 610
Diciembre	S/. 912		S/. 790
Total	S/. 7,773		S/. 6,737

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para la falta de orden y limpieza ha sido considerada la metodología 5S, a fin de que el área de logística se alinee a los estándares requeridos para su óptimo funcionamiento y agilizar las operaciones correspondientes.

Id	5S	Título	Puntos
S1	<u>Clasificar (Seiri)</u>	"Separar lo necesario de lo innecesario"	6
S2	<u>Ordenar (Seiton)</u>	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	4
S3	<u>Limpiar (Seiso)</u>	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	1
S4	<u>Estandarizar (Seiketsu)</u>	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	4
S5	<u>Disciplinar (Shitsuke)</u>	"Respetar las normas establecidas"	4
Puntuación 5S			19



PLAN DE ACCIÓN

Fecha de emisión:

Fecha de revisión:

Nº de revisión: 1

ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA
16	moviliario mal ubicado	falta definir ubicación
17	máquinaria inutilizada en el entorno de trabajo	artículos descatalogados
18	Elementos no autorizados pegados en paredes	sin control
19	Falta identificaciones visuales diferenciación semielaborados-producto final.	falta definir
20	No se realiza periódicamente la limpieza general	falta palear
21	No se realiza periódicamente la limpieza máquina	falta palear
22	Falta supervisión limpieza general	falta definir

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input type="checkbox"/>
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input type="checkbox"/>
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input type="checkbox"/>
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input type="checkbox"/>
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		4

"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"

Id	S3=Seiso=Limpiar	SI
1	¿Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite,	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuosos (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?	<input type="checkbox"/>
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input type="checkbox"/>
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input type="checkbox"/>
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		1

Eliminar anomalías evidentes con controles visuales

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	<input type="checkbox"/>
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input type="checkbox"/>
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	<input type="checkbox"/>
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	<input type="checkbox"/>
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		4

“Hacer el hábito de la obediencia a las reglas”

Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	<input type="checkbox"/>
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?	<input type="checkbox"/>
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		4

CRONOGRAMA 5S		ENERO					FEBRERO					MARZO					ABRIL					MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
Nº	DESCRIPCION DE CADA FASE	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55							
S	SENSIBILIZACION																																								
S.1	COMPROMISO DE LA DIRECCION																																								
S.2	FORMACION INICIAL DEL PERSONAL DEL AREA																																								
P	PREPARACION																																								
S.3	COMPOSICION DEL EQUIPO " 5 S "																																								
S.4	RECOPIACION DE INFORMACION Y FOTOS																																								
S.5	PLANIFICACION DE LA IMPLANTACION																																								
S.6	REALIZACION DEL PANEL DE SEGUIMIENTO																																								
O	ORGANIZACIÓN																																								
O.1	LISTA E IDENTIFICACION MATERIALES NECESARIOS																																								
O.2	LISTA Y SEPARACION MATERIAL INNECESARIO																																								
O.3	CLARIFICAR ORIGEN Y DESTINO DEL M. NECESARIO																																								
O.4	ELIMINAR CAUSAS DE MATERIALES INNECESARIOS																																								
O.5	RETIRAR O TIRAR A LA BASURA LO INNECESARIO																																								
O.6	PLANIFICAR LA ELIMINACION DE M.INNECESARIOS																																								
U	ORDEN																																								
U.1	DIBUJAR PLANO EN PLANTA DEL AREA																																								
U.2	IDENTIFICAR LOS MATERIALES NECESARIOS																																								
U.3	ANALIZAR FRECUENCIA Y FORMA DE USO DEL M.N.																																								
U.4	ORDENAR LA UBICACIÓN DE LOS MAT.NECESARIOS																																								
U.5	ELEGIR CONTENEDORES/ HABITACULOS PARA M.N.																																								
U.6	DEFINIR ETIQUETAS /LETREROS DE SEÑALIZACION																																								
L	LIMPIEZA																																								
L.1	IDENTIFICAR LAS FUENTES DE SUCIEDAD																																								
L.2	LIMPIEZA A FONDO DE TODA EL AREA A MEJORAR																																								
L.3	ANALIZAR LOS TIEMPOS NECESARIOS DE LIMPIAR																																								
L.4	PLANIFICAR LA LIMPIEZA PERIODICA DEL AREA																																								
L.5	PINTAR SUELOS,PAREDES,ESTANTERIAS,.....ETC.																																								
V	CONTROL VISUAL																																								
V.1	LISTA DE MATERIALES CON CONTROL VISUAL																																								
V.2	CROQUIS Y EJECUCION DE CONTROLES VISUALES																																								
D	DISCIPLINA Y HABITO																																								
D.1	FIJAR EQUIPOS DE PASEO Y SU PROGRAMACION																																								
D.2	DEFINIR CUESTIONARIOS DE EVALUACION																																								
D.3	DEFINIR INDICADORES DEL NIVEL DE PROGRESO																																								

2.3.2.4.Causa raíz N° 05: Falta de auditorías en el área de logística

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a la falta de auditorías en el área de logística, dado que no se cumple con la programación, y en algunas ocasiones no se realiza dicha programación, siendo el seguimiento esporádico, sin contar con herramientas de evaluación consistentes.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por la falta de auditorías en el área de logística; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 5,410.00 anual, teniendo un total de 31 incidencias en las operaciones de logística.

Tabla 8 Costos generados por Causa raíz N° 05

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 526	82%	S/. 433
Febrero	S/. 599		S/. 493
Marzo	S/. 636		S/. 523
Abril	S/. 547		S/. 450
Mayo	S/. 521		S/. 428
Junio	S/. 563		S/. 463
Julio	S/. 584		S/. 480
Agosto	S/. 537		S/. 441
Setiembre	S/. 505		S/. 416
Octubre	S/. 557		S/. 458
Noviembre	S/. 511		S/. 420
Diciembre	S/. 495		S/. 407
Total	S/. 6,580		S/. 5,410

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para la falta de auditorías en el área de logística, han sido considerados los formatos de auditoría, los cuales serán aplicados para la evaluación de las operaciones.

	REGISTRO				Código:	
	INFORME DE AUDITORÍA				Revisión:	
					Página:	1 de 1
1. IDENTIFICACIÓN						
CÓDIGO AUDITORÍA		REFERENCIA PLAN DE AUDITORÍA N°		N° DE REGISTRO:		
ALCANCES					FECHA:	
2. GENERALIDADES						
Esta auditorías se llevó a cabo en :			Hallazgos Generales			
Participantes de la reunión			Fortalezas		Áreas de Mejora	
	Documentos de Referencia		Comentarios del Auditor			



	Nombre y Apellidos	Firma	Fecha	Comentarios:	
Elaborado por:					



Sugashima Guzmán, Marla Elizabeth
Paredes Hernández, Wendy Mirelly Sheraza

2.3.2.5.Causa raíz N° 02: Procesos no estandarizados

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con procesos estandarizados en el proceso de operaciones, generando reprocesos en las operaciones ejecutadas, dado que se trabaja de forma empírica, considerando diversos criterios o técnicas.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por no contar con tableros visuales de control en operaciones; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 20,886.00 anual, teniendo un total de 42 reprocesos en las operaciones.

Tabla 9 Costos generados por Causa raíz N° 02 - operaciones

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 723	62%	S/. 450
Febrero	S/. 757		S/. 471
Marzo	S/. 728		S/. 453
Abril	S/. 771		S/. 480
Mayo	S/. 752		S/. 468
Junio	S/. 812		S/. 505
Julio	S/. 831		S/. 517
Agosto	S/. 521		S/. 324
Setiembre	S/. 722		S/. 449
Octubre	S/. 775		S/. 482
Noviembre	S/. 832		S/. 518
Diciembre	S/. 823		S/. 512
Total	S/. 9,047		S/. 5,629

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el desarrollo del sistema de gestión de procesos se propone el plan de implementación a continuación:

PLAN DE IMPLEMENTACION DE SISTEMA DE GESTIÓN DE PROCESOS

Código:

Revisado:

Aprobado:

Versión: 00

AREAS
DESCRIPCION DEL
OBJETIVO

Implementar Sistema de Gestión de Procesos

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	STATUS	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				Verificación
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1	Diagnóstico actual	Jefe de operaciones y logística	PROGRAMADO			X	X	X	X	X																										
			EJECUTADO																																	
2	Planificación de la calidad de los procesos	Jefe de operaciones y logística	PROGRAMADO									X	X	X	X																					
			EJECUTADO																																	
3	Diseño del enfoque en procesos, seguimiento, medición y mejora continua. - realización de documentación.	Jefe de operaciones y logística	PROGRAMADO												X	X	X	X	X	X	X	X														
			EJECUTADO																																	
4	Aprobación y Capacitación del personal con los nuevos procedimientos y seguimiento.	Jefe de operaciones y logística	PROGRAMADO																				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
			EJECUTADO																																	

2.3.2.6.Causa raíz N° 01: Falta de tableros visuales de control

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con tableros visuales de control en operaciones, lo cual no permite conocer el estado de las operaciones terminadas, en curso y por iniciar.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por no contar con indicadores de control en logística; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 5,629.00 anual, teniendo un total de 33 incidencias en las operaciones.

Tabla 10 Costos generados por Causa raíz N° 01

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 723	62%	S/. 450
Febrero	S/. 757		S/. 471
Marzo	S/. 728		S/. 453
Abril	S/. 771		S/. 480
Mayo	S/. 752		S/. 468
Junio	S/. 812		S/. 505
Julio	S/. 831		S/. 517
Agosto	S/. 521		S/. 324
Setiembre	S/. 722		S/. 449
Octubre	S/. 775		S/. 482
Noviembre	S/. 832		S/. 518
Diciembre	S/. 823		S/. 512
Total	S/. 9,047		S/. 5,629

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para la falta de tableros visuales de control se diseñó un tablero kanban para llevar el seguimiento de las operaciones y/ o planes de acción alineados.

		E l e m e n t o s	Programa de gestión y optimización del servicio post venta	í n d i c e		C o n t r o l		28-feb	í n d i c e	P l a z o	100.00%	I n i c i o	01-feb	T e r m i n o	28-feb		
		No Iniciado		En curso		Terminado		Parámetros									
		<div>2.1. Evaluación del proceso actual del servicio post venta</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>2.2. Analizar y proponer cambios en base a evaluación</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>5.5. Coordinar visita con cada cliente según corresponda</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>6.3. Enviar reporte de incidencias al cliente.</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>5.4. Elaborar cronograma de visitas.</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>8.3. Analizar necesidad de capacitación para el área de TI de cada cliente.</div> <div>AC</div> <div><div></div></div>		<div>8.4. Establecer cronograma de capacitación al cliente. (TI)</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>			
		<div>10.2. Ejecución del Control, seguimiento y retroalimentación</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>9.4. Seguimiento del desarrollo de app móvil.</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>		<div>8.4. Establecer cronograma de capacitación al cliente. (TI)</div> <div>AC</div> <div><div></div></div>		<div>8.6. Elaborar informe de capacitación</div> <div>KG</div> <div><div></div></div>									
S i t u a c i o n e s				A c c i o n e s													

Modelos para copiar y pegar
arriba. Completar la
descripción y responsable
que corresponda:



Xxxxxxxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN



Xxxxxxxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN

Xxxxxxxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN

Xxxxxxxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN

Xxxxxxxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN

Xxxxxxxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
xxxx xxxxx
NN

2.3.2.7.Causa raíz N° 03: Escasa capacitación al personal de operaciones

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con capacitaciones periódicas al personal de operaciones, lo cual genera que no desarrollen las habilidades y competencias necesarias para el desarrollo de sus actividades.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por reprocesos por no contar con la capacitación al personal de operaciones, se muestra en el siguiente cuadro y el resultado del costo que es S/. 17,474.00 anual, teniendo un total de 39 reprocesos en el año 2018.

Tabla 11 Costos generados por Causa raíz N° 03 - operaciones

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 1,162	96%	S/. 1,110
Febrero	S/. 1,329		S/. 1,270
Marzo	S/. 1,105		S/. 1,055
Abril	S/. 1,620		S/. 1,548
Mayo	S/. 1,573		S/. 1,503
Junio	S/. 1,078		S/. 1,031
Julio	S/. 1,589		S/. 1,518
Agosto	S/. 1,756		S/. 1,678
Setiembre	S/. 1,938		S/. 1,852
Octubre	S/. 1,553		S/. 1,484
Noviembre	S/. 1,610		S/. 1,538
Diciembre	S/. 1,975		S/. 1,887
Total	S/. 18,287		S/. 17,474

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el desarrollo del programa de capacitaciones de operaciones se consideró la programación de cursos, acorde a lo requerido para las competencias del personal y el seguimiento de su ejecución en los períodos establecidos.

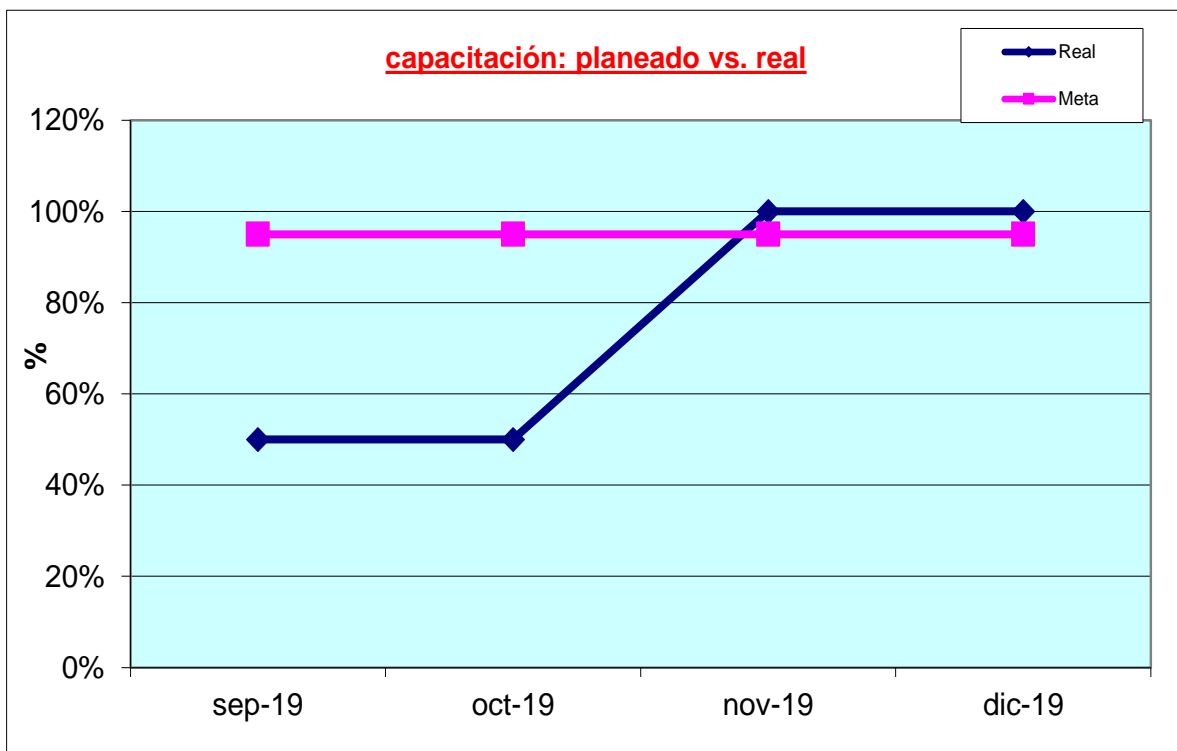
Plan de capacitación - 2019

CURSO	Personal de operaciones	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19
Administración agregada de Producción	jefe de operaciones	X			
	supervisor de operaciones	X			
	analista de operaciones 1	X			
	analista de operaciones 2	X			
Proceso de la Administración agregada de Producción	jefe de operaciones	X			
	supervisor de operaciones	X			
	analista de operaciones 1	X			
	analista de operaciones 2	X			
Desarrollo del Programa Maestro de Producción	jefe de operaciones		X		
	supervisor de operaciones		X		
	analista de operaciones 1		X		
	analista de operaciones 2		X		
MRP (Planeación de los Requerimientos de Materiales)	jefe de operaciones		X		
	supervisor de operaciones		X		
	analista de operaciones 1		X		
	analista de operaciones 2		X		
Planeación de Requerimientos de Recursos (RRP)	jefe de operaciones			X	
	supervisor de operaciones			X	
	analista de operaciones 1			X	
Planeación de Capacidad Por Recursos Críticos (RCCP)	jefe de operaciones			X	
Planeación Detallada de Capacidad (CRP)	jefe de operaciones				X
	supervisor de operaciones				X
Administración de Centros de Trabajo	jefe de operaciones				X
	supervisor de operaciones				X

INDICADOR :% DE CAPACITACION

VERSION

ÁREA:	OPERACIONES
OBJETIVO:	Que el cumplimiento del plan de capacitacion sea mayor o igual a 95%
PLAZO:	dic-19



CAPACITACION	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19
Cursos a realizar	2	2	2	2
Cursos realizados	1	1	2	2
%	50%	50%	100%	100%

2.3.2.8.Causa raíz N° 06: Ausencia de indicadores de control en operaciones

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde a que no se cuenta con indicadores de control en operaciones, lo cual no permite tener una gestión óptima y una toma de decisiones oportuna, dado que no se realiza ni medición, seguimiento y control de los ratios correspondientes.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por no contar con indicadores de control en operaciones; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 8,432.00 anual, teniendo un total de 27 incidencias en las operaciones.

Tabla 12 Costos generados por Causa raíz N° 06 - operaciones

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 772	89%	S/. 686
Febrero	S/. 789		S/. 701
Marzo	S/. 810		S/. 720
Abril	S/. 823		S/. 732
Mayo	S/. 852		S/. 757
Junio	S/. 717		S/. 637
Julio	S/. 785		S/. 698
Agosto	S/. 723		S/. 643
Setiembre	S/. 791		S/. 703
Octubre	S/. 802		S/. 713
Noviembre	S/. 827		S/. 735
Diciembre	S/. 795		S/. 707
Total	S/. 9,486		S/. 8,432

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el desarrollo del tablero de control se consideraron los indicadores de gestión para el área de operaciones con sus correspondientes metas por período, contemplando las mediciones semanales y mensuales semaforizados.

TABLERO DE CONTROL OPERACIONES

INDICADOR	UD.	RESP.	META	AÑO ANT.	MES ANT.	SEM. 1	SEM. 2	SEM. 3	SEM. 4	ESTE MES	Cumplim. a Meta	
Cumplimiento de Procesos	%	JT	90%	55.0%	61.0%	71.0%	70.0%	73.0%	75.0%	72.3%	80.3%	
Conformidad de requerimientos	%	MR	95%	53.0%	63.0%	72.0%	73.0%	73.0%	73.0%	72.8%	76.6%	
Tiempo de cierre de una no conformidad	%	MG	90%	51.0%	66.0%	75.0%	77.0%	77.0%	79.0%	77.0%	85.6%	
Cumplimiento productividad esperada	%	MG	95%	70.0%	75.0%	87%	83%	87%	85%	85.5%	90.0%	
Cumplimiento a la Meta igual o mayor al 90%												
			Cumplimiento a la Meta entre 80% y 89%									
							Cumplimiento a la Meta entre 0% y 79%					

2.3.2.9.Causa raíz N° 05: Incumplimiento en la programación de auditorías en el área de operaciones

a. Descripción de la Causa raíz

Esta causa corresponde al incumplimiento de auditorías en el área de operaciones, dado que no se cumple con la programación, y en algunas ocasiones no se realiza dicha programación, siendo el seguimiento esporádico, sin contar con herramientas de evaluación consistentes.

b. Diagnóstico de pérdidas

Los costos por el incumplimiento de auditorías en el área de operaciones; se obtuvieron de acuerdo a los datos históricos mensuales del año 2018. El siguiente cuadro muestra el cálculo y el resultado del costo que es S/. 6,145.00 anual, teniendo un total de 25 incidencias en las operaciones.

Tabla 13 Costos generados por Causa raíz N° 05- operaciones

Mes	Costo perdido	Influencia (%)	Costo perdido por influencia
Enero	S/. 636	87%	S/. 551
Febrero	S/. 531		S/. 461
Marzo	S/. 547		S/. 474
Abril	S/. 578		S/. 501
Mayo	S/. 651		S/. 564
Junio	S/. 610		S/. 528
Julio	S/. 672		S/. 582
Agosto	S/. 615		S/. 533
Setiembre	S/. 573		S/. 497
Octubre	S/. 547		S/. 474
Noviembre	S/. 599		S/. 519
Diciembre	S/. 531		S/. 461
Total	S/. 7,091		S/. 6,145

Fuente: Elaboración Propia.

c. Solución Propuesta

Para el incumplimiento de auditorías en el área de operaciones, han sido considerados los formatos de auditoría, los cuales serán aplicados para la evaluación de las operaciones.

**Sugashima Guzmán, Marla Elizabeth
Paredes Hernández, Wendy Mirelly Sheraza**

	REGISTRO			Código:	
	INFORME DE AUDITORÍA			Revisión:	
				Página:	1 de 1
1. IDENTIFICACIÓN					
CÓDIGO AUDITORÍA		REFERENCIA PLAN DE AUDITORÍA N°		N° DE REGISTRO:	
ALCANCES				FECHA:	
2. GENERALIDADES					
Esta auditorías se llevó a cabo en :			Hallazgos Generales		
Participantes de la reunión			Fortalezas	Áreas de Mejora	
	Documentos de Referencia		Comentarios del Auditor		



	Nombre y Apellidos	Firma	Fecha	Comentarios:	
Elaborado por:					

2.4.Evaluación Económica Financiera

a. Inversión para la propuesta

Para poder desarrollar la propuesta, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina, personal y material multimedia para que todo funcione correctamente. Se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces y sus costos diagnosticados anteriormente.

Se puede concluir que el costo de inversión ascendente para desarrollar esta propuesta es de S/. 11,600.00soles. Ello permitirá adquirir todo lo necesario en el aspecto material para que esta metodología funcione.

Tabla 14 Inversión para reducir sobre costos

ELEMENTO		INVERSION
	Laptop	S/. 1,800.00
Implementación CR N°02- logística	Sistema de Gestión de Procesos	S/. 2,000.00
Implementación CR N°03 - logística	Programa de Capacitaciones	S/. 1,500.00
Implementación CR N°06 - logística	Tablero de control	S/. 500.00
Implementación CR N°01 - logística	Metodología 5S	S/. 1,200.00
Implementación CR N°05 - logística	Formato de auditoría	S/. 300.00
Implementación CR N°02- operaciones	Sistema de Gestión de Procesos	S/. 1,500.00
Implementación CR N°01 - operaciones	implementación kanban	S/. 500.00
Implementación CR N°03 - operaciones	programación de capacitación	S/. 1,500.00
Implementación CR N°06- operaciones	Tablero de control	S/. 500.00
Implementación CR N°05 - operaciones	Formato de auditoría	S/. 300.00
Total		S/. 11,600.00

DEPRECIACION	
1 año	
Total Depreciación	S/. 150.00 mensual

b. Beneficios de la propuesta

En la Tabla 16 se detalla los beneficios de la propuesta, que ascienden a un monto de S/. 61,243.14 soles de forma anual.

Tabla 15 Beneficios de Propuesta

ELEMENTO		BENEFICIO
Implementación CR N°02- logística	Sistema de Gestión de Procesos	S/. 5,427.80
Implementación CR N°03 - logística	Programa de Capacitaciones	S/. 4,623.97
Implementación CR N°06 - logística	Tablero de control	S/. 5,089.51
Implementación CR N°01 - logística	Metodología 5S	S/. 4,266.69
Implementación CR N°05 - logística	Formato de auditoría	S/. 3,426.59
Implementación CR N°02- operaciones	Sistema de Gestión de Procesos	S/. 11,603.51
Implementación CR N°01 - operaciones	implementación kanban	S/. 3,443.77
Implementación CR N°03 - operaciones	programación de capacitación	S/. 12,620.36
Implementación CR N°06- operaciones	Tablero de control	S/. 6,213.05
Implementación CR N°05 - operaciones	Formato de auditoría	S/. 4,527.89
Total		S/. 61,243.14

Fuente: Elaboración propia

c. Evaluación económica

Se desarrolló el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) anual, mostrándose a continuación:

Inversión total	S/.	11,600.00
(Costo oportunidad) COK	20%	

Estado de resultados

Estado de Resultados														
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ingresos	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60	S/.	5,103.60
Costos operativos	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00	S/.	300.00
Depreciación activos	S/.	150.00	S/.	150.00	S/.	150.00	S/.	150.00	S/.	150.00	S/.	150.00	S/.	150.00
GAV	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00	S/.	100.00
Utilidad antes de impuestos	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60	S/.	4,553.60
Impuestos (30%)	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08	S/.	1,366.08
Utilidad después de impuestos	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52	S/.	3,187.52

Flujo de caja

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Utilidad después de impuestos		S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52	S/. 3,187.52
Más depreciación		S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00	S/. 150.00
Inversión	S/. -11,600.00												
	S/. -11,600.00	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Flujo Neto de Efectivo	S/. -11,600.00	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52	S/. 3,337.52

VAN S/. 3,215.96

TIR 27.16%

PRI 9.4 meses

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingresos		S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60	S/. 5,103.60
Egresos		S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08	S/. 1,766.08

Tabla 16 Indicadores Financieros

VAN		TIR	B/C
S/.	3,215.96	27.16%	2.9

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, se obtiene una ganancia al día de hoy de S/. 3,215.96, una tasa interna de retorno de 27.16% y un beneficio costo de 2.90, es decir por cada sol invertido, se obtienen 2.50 soles de ganancia.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se puede concluir que las 2 áreas involucradas en la Propuesta de Mejora de operaciones y logística, tienen un costo perdido actual que se detalla en la Tabla 17. En el mismo se encuentra el valor mejorado y el ahorro realizado en las áreas respectivas.

Asimismo, en la Figura 4, se muestra este mismo detalle en forma porcentual.

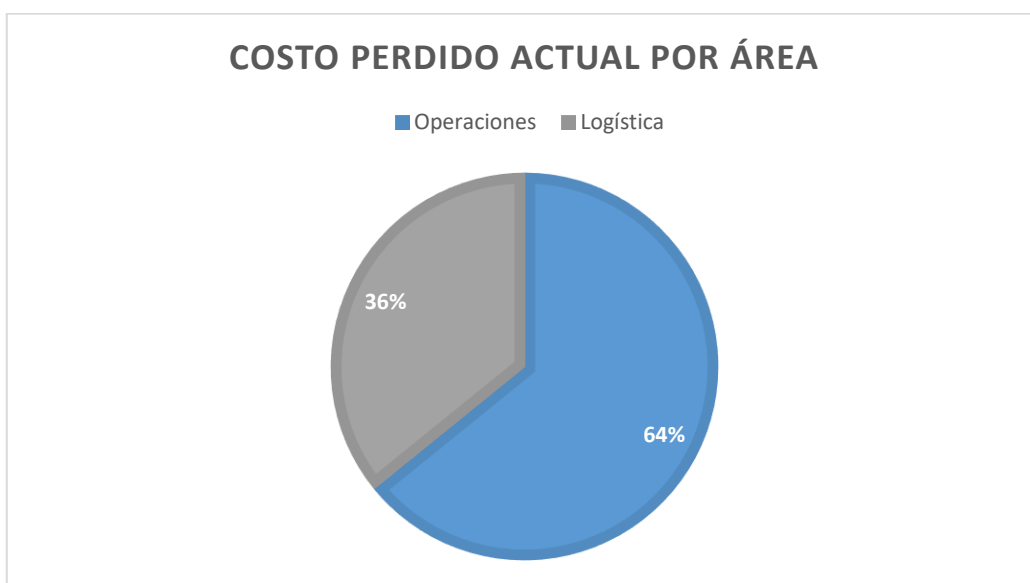


Figura 4 Costo perdido actual por área

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17 Resumen de Valor actual, Valor mejorado y Ahorro de propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística

ÁREA	VALOR ACTUAL	VALOR MEJORADO	AHORRO
Operaciones	S/. 58,567	S/. 20,158	S/. 38,409
Logística	S/. 32,731	S/. 9,896	S/. 22,835
Total	S/. 91,298	S/. 30,054	S/. 61,243

Fuente: Elaboración Propia

Además, se adjunta en la Tabla 18 el ahorro de la propuesta por área. En el área de operaciones se tiene un ahorro del 63% y en el área de logística de 37%.

Tabla 18 Participación porcentual de valor actual, valor mejorado y ahorro de propuesta de mejora de procesos del área de operaciones y logística

ÁREA	VALOR ACTUAL	VALOR MEJORADO	AHORRO
Operaciones	64%	67%	63%
Logística	36%	33%	37%
Total	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

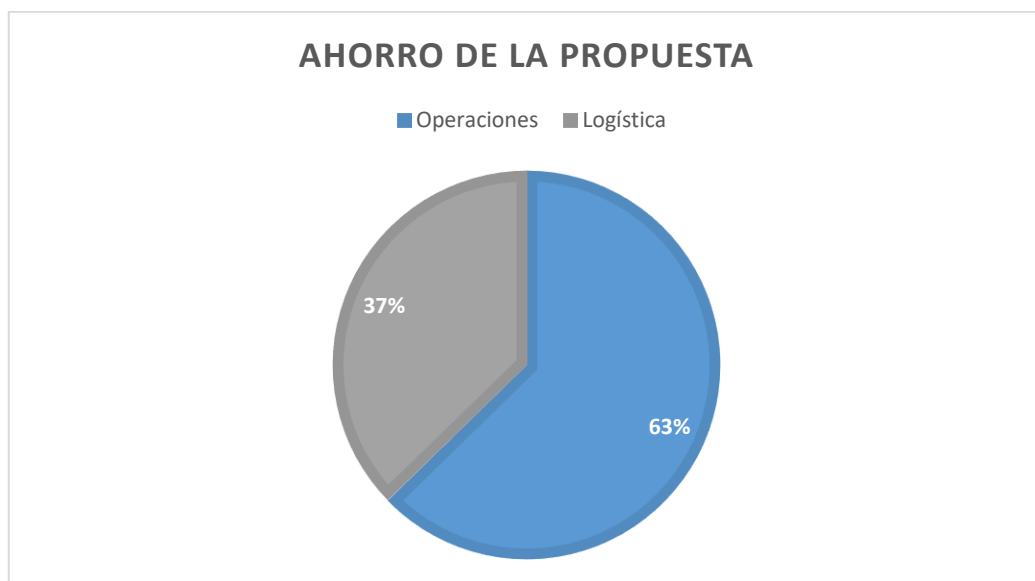


Figura 5 Ahorro de la propuesta de mejora de proceso del área de operaciones y logística

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se presenta una figura comparativa de valores actuales y mejorados, después de desarrollar la propuesta de mejora en cada área.

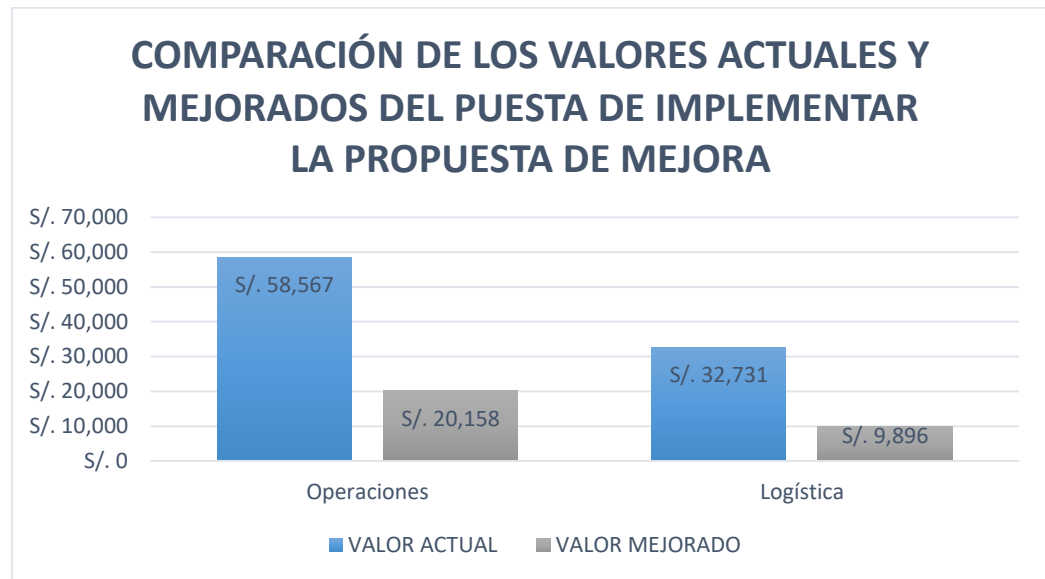


Figura 6 Comparativo de Costos

Fuente: Elaboración Propia.

Claramente se ve que hay una disminución de costos perdidos, el cual nos permite afirmar que el desarrollar la propuesta de mejora mediante herramienta de ingeniería industrial, disminuye los costos de la empresa Arenera Jaén S.A.C.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la tabla 3 y tabla 4 podemos apreciar los valores actuales de las áreas de operaciones y logística, en donde el valor actual de los costos perdidos de las áreas de operaciones y logística son significativos, asimismo se observa el ahorro generado de S/. 61,243.14 (tabla 16) para la empresa Arenera Jaén S.A.C.

El desarrollo de la propuesta con las herramientas de mejora de procesos nos permite tener sistema de referencia para el seguimiento y monitoreo de sus actividades, asignando los responsables en cada una de las actividades, en similitud con Bohorquez & Puello (2013), quien en su investigación planteó las herramientas de mejora óptimas para el cierre de brechas correspondiente.

En la evaluación del impacto de la propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística se determinó que el VAN, TIR y B/C son favorables, corroborando con lo descrito por Avalos (2013), quien en su investigación obtuvo beneficios económicos, de productividad y calidad en las operaciones realizadas.

4.2 Conclusiones

- Se realizó la propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística para la empresa Arenera Jaén S.A.C., enfocada en la reducción de costos, acorde a la problemática existente, obteniendo una reducción del 66% de los costos en el área de operaciones y 70% en el área de logística.
- Se realizó el diagnóstico de la situación actual de los procesos en el área de operaciones y logística de la empresa Arenera Jaén S.A.C., son 10 las causas raíces que se encuentran ocasionando las falencias y dando lugar a las oportunidades de mejora en esta investigación. Cinco de ellas se encuentran en el área de operaciones y cinco en el área de logística. Los sobrecostos que están generando estas causas raíces son de S/. 58,567.00 para el área de operaciones y 32,731.00 para el área de logística, dado por los reprocesos, demoras, sobrecostos de calidad, generando insatisfacción del cliente interno y externo.
- Se diseñó la propuesta de mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística, se determinaron en base a las causas raíces existentes, siendo las herramientas de mejora propuestas, programa de capacitaciones, tablero de control, metodología 5S, formato de auditoría e implementación de Kanban para la empresa Arenera Jaén S.A.C.
- Se evaluó el impacto de la mejora de procesos en las áreas de operaciones y logística en los costos de la empresa Arenera Jaén S.A.C., se estimó que el beneficio de esta propuesta es de S/. 61,243.14 soles, siendo su VAN, TIR Y B/C de S/. 3,215.96, 27.16% y de 2.90, respectivamente; por lo tanto, la propuesta es rentable para la empresa.

REFERENCIAS

- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima: Fondo Editorial Universidad de Lima.
- Chang, A. (2016). *Propuesta de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad en una empresa dedicada a la fabricación de sandalias de baño*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Chang, R. (1996). *Mejora Continua de Procesos: Guía Práctica para mejorar procesos y lograr resultados medibles*. Barcelona: Ediciones Granica S.A.
- Guajardo, E. (1996). *Administración de la Calidad Total: Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. México D.F.: Editorial Pax México.
- Jara, M. (2012). *Propuesta de estudio para mejorar los procesos productivos en la sección metal mecánica, Fábrica INDUGLOB*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Krajewski, L. (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. México D.F.: Editorial Pearson Educación.
- Meyers, E. (1998). *Estudio de Tiempos y Movimientos para la manufactura agil*. Editorial Prentice Hall.
- Moreno, D., & Montealegre, L. (2013). *Problema de balance de línea con múltiples líneas en paralelo y enfoque multiobjetivo*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Niebel, B. (1990). *Métodos, tiempos y Movimientos*. México D.F.: Editorial Alfaomega.
- Pérez, J. (2010). *Gestión por Procesos*. Madrid: ESIC.
- Sosa, D. (1998). *Conceptos y Herramientas para la mejora continua*. México D.F.: Editorial Limusa.

Tabares, M. (2013). *Solución del problema de balanceo de línea con estaciones de trabajo en paralelo, un caso de estudios en el sector de las confecciones*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.

Tovar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC: un modelo de administración por procesos*. México D.F.: Panorama Editorial.

Zapata, S., & Mejía, F. (2014). *Optimización de la eficiencia del proceso constructivo en la partida de encofrado de vigas mediante la aplicación de cartas balance y líneas de balance, bajo un enfoque Lean, para optimizar la mano de obra en el centro comercial “Paso 28 de Julio” en la c. Lima*: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

ANEXOS

PLAN DE ACCIÓN

Fecha de emisión:

Fecha de revisión:

Nº de revisión:

Próxima fecha de revisión:

Responsable:

ID	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	FECHA	RESPONSABLE

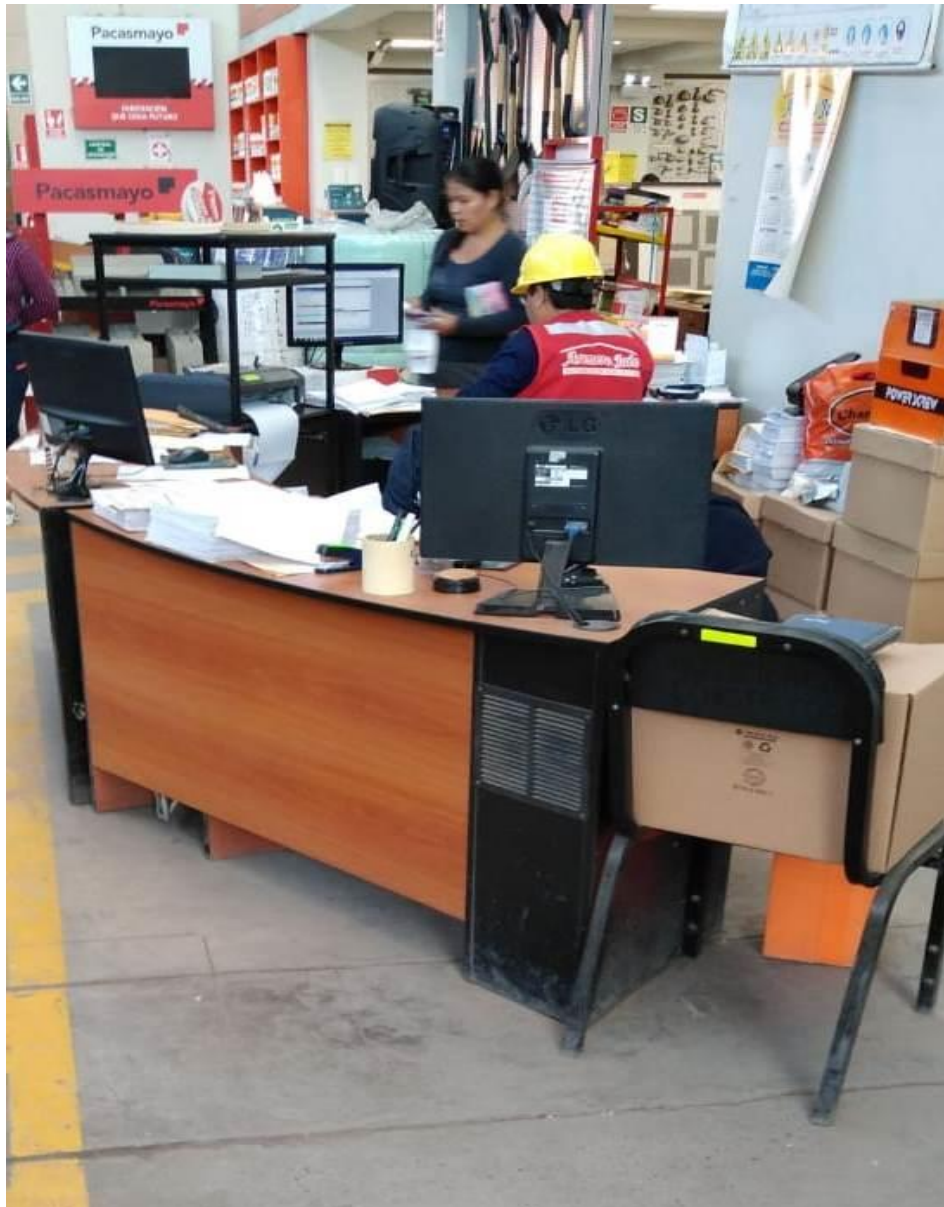
1. CLIENTE LLEGA AL ÁREA DE VENTAS



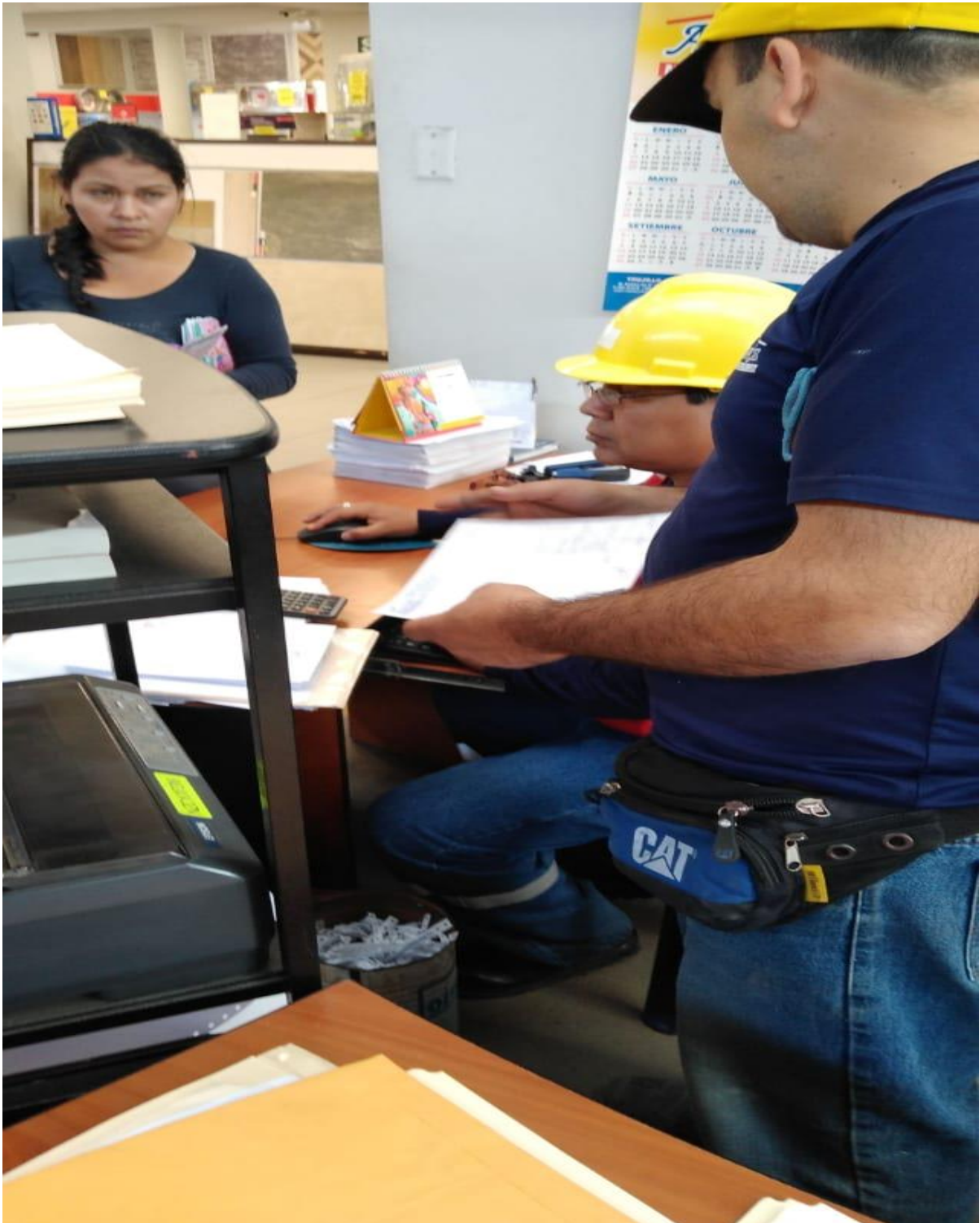
2. CLIENTE PASA A CAJA



3. GENERACIÓN DE LAS GS CON EL JEFE DE DESPACHOS.



4. RECEPCIÓN DE LAS GS POR ALMACENERO PARA SU ATENCIÓN



5. DIVISIÓN EN AMBOS ALMACENES (FERRETERÍA Y PATIO)



6. ALMACENERO VERIFICA MERCADERIA Y DA VISTO BUENO

